

ПАО «МРСК Юга»

Техническое задание

Внедрение пилотного проекта ОЖУР/РСК/ПО/РЭС

Ростов-на-Дону
2019

Содержание

1 Общие сведения	4
1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение	4
1.2 Наименование предприятий Заказчика и Исполнителя, их реквизиты.....	4
1.3 Перечень документов, на основании которых создается Система.....	4
1.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы	4
1.5 Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ по созданию системы	5
2 Назначение и цели создания системы.....	6
2.1 Назначение системы.....	6
2.2 Цели создания системы.....	6
3 Характеристика объектов втоматизации.....	8
4 Требования к системе.....	10
4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы.....	10
4.1.2 Показатели назначения	14
4.1.3 Требования к надёжности	15
4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике	16
4.1.5 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы	17
4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа	18
4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях	19
4.1.8 Требования к патентной чистоте	20
4.1.9 Требования по стандартизации и унификации	20
4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой.....	21
4.2.1 Требования к функциям подсистемы управления масштабируемой модели сети на основании использования единой унифицированной технологии моделирования электрических сетей в соответствии с требованиями СІМ IEC61970/IEC61968	21
4.2.2 Требования к функциям подсистемы электронных оперативных журналов РЭС.....	22
4.2.3 Требования к функциям подсистемы динамической визуализации модели электрической сети, сбора и управления телеинформацией	26

4.2.4 Требования к функциям подсистемы расчётных моделей и анализа электрической сети.....	28
4.3 Требования к видам обеспечения.....	29
4.3.1 Требования к информационному обеспечению	29
4.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению	31
4.3.3 Требования к программному обеспечению	31
4.3.4 Требования к техническому обеспечению	32
4.3.5 Требования к организационному обеспечению	33
5 Состав и содержание работ по созданию системы, их предельная стоимость	34
6 Порядок контроля и приемки системы	37
6.1 Виды, состав, объём и методы испытаний системы и её составных частей.....	37
6.1.1 Предварительные комплексные испытания	37
6.1.2 Проведение опытной эксплуатации.....	38
6.1.3 Приёмочные испытания	39
6.2 Общие требования к приёмке работ по стадиям.....	40
6.3 Статус приёмочной комиссии.....	40
7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.....	41
8 Требования к документированию	42
8.1 Требования к документированию этапа «Разработка ОТР».....	42
8.2 Требования к документированию этапа «Оказание услуг по передаче неисключительных прав на использование лицензионного программного обеспечения Системы»	43
8.3 Требования к документированию этапа «Рабочая документация и ввод в действие»	43
9 Требования к исполнителю.....	44
10 Критерии и порядок оценки заявок на участие в закупочных процедурах, их содержание, значимость и методика расчета.....	46
11. Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке технического задания	48
Перечень принятых сокращений	49

1 Общие сведения

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

В рамках внедрения пилотного проекта ОЖУР/РСК/ПО/РЭС будет разработана и внедрена двухконтурная сетевая централизованная система поддержки принятия решений оперативным персоналом ОДГ РЭС (ОДС ПО, ЦУС РСК).

Условное обозначение системы: Система, ОЖУР ЦУС.

1.2 Наименование предприятий Заказчика и Исполнителя, их реквизиты

Заказчик работ – ПАО «МРСК Юга» (г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, д. 49). В структуру ПАО «МРСК Юга» входят исполнительный аппарат и 4 региональных филиала (филиал «Астраханьэнерго», филиал «Волгоградэнерго», филиал «Калмэнерго», филиал «Ростовэнерго»).

Исполнитель работ – определяется по конкурсу.

1.3 Перечень документов, на основании которых создается Система

Концепция ПАО «Россети» Цифровая трансформация 2030, одобренная Советом Директоров ПАО «Россети» (протокол от 21.12.2018 №336);

Политика ПАО «Россети» в области информационных технологий, автоматизации и телекоммуникаций (Политика ИТТ), утвержденная Советом директоров ПАО «Россети» (Протокол от 11.09.2017 г. №276);

протокол выездного совещания ПАО «Россети» на тему: «Внедрение пилотного проекта ОЖУР/РСК/ПО/РЭС», состоявшегося 12.03.2018 в ПАО «МРСК Юга»;

распоряжение ПАО «Россети» от 21.09.2018 №412р «О внедрении Концепции развития системы оперативно-технологического управления и ситуационного управления в электросетевом комплексе ПАО «Россети»;

приказ ПАО «МРСК Юга» от 08.10.2018 №706 «О введении в действие Концепции развития системы оперативно-технологического управления и ситуационного управления в электросетевом комплексе ПАО «Россети»;

приказ ПАО «Россети» от 18.12.2019 №220 «Об организации электронного моделирования электросетевых объектов»

приказ ПАО «МРСК Юга» от 29.12.2018 №971 «Об организации электронного моделирования электросетевых объектов».

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы

I очередь – внедрение Системы в Сальском РЭС ПО ЮВЭС филиала ПАО «МРСК Юга» «Ростовэнерго»:

начало работ – дата подписания договора;

окончание работ – 30.10.2019.

II очередь – внедрение Системы в ЦУС/ПО/РЭС филиала ПАО «МРСК Юга» «Ростовэнерго»:

начало работ – дата подписания договора;

окончание работ – 23.12.2019.

1.5 Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов работ по созданию системы

Результаты работ по созданию Системы оформляются и предъявляются Заказчику в соответствии с Договором на создание Системы. Все права на вновь разрабатываемое программное обеспечение Системы принадлежат Заказчику.

2 Назначение и цели создания системы

2.1 Назначение системы

Назначением Системы является предоставление оперативному персоналу инструмента динамической поддержки информационной модели участка электрических сетей и поддержки принятия решений при выполнении функций оперативно-технологического и ситуационного управления (далее – ОТиСУ), как в повседневном режиме деятельности, так и при возникновении и ликвидации аварий, чрезвычайных и иных нештатных ситуаций.

2.2 Цели создания системы

Целями создания Системы являются:

- повышение надёжности электроснабжения потребителей, в части снижения средней длительности перерывов электроснабжения потребителей (уменьшения времени ликвидации технологических нарушений (аварий);

- повышение наблюдаемости и управляемости распределительными сетями за счет внедрения единой унифицированной технологии моделирования электрических сетей на основании требований общей информационной модели (СІМ ІЕС 61970/61968) и создания на её основе единой унифицированной масштабируемой модели электрической сети;

- повышение надёжности и эффективности ОТиСУ;

- сокращение времени подготовки и повышение достоверности информации при решении задач ОТиСУ в составе единого комплекса электронных оперативных журналов ОЖУР ПАО «Россети»;

- обеспечение выполнения требований действующих нормативно-правовых документов, документов стандартизации, регламентов и инструкций в электроэнергетике в части полноты, оперативности и достоверности информации.

Задачами создания Системы являются:

- автоматизация функций оперативного персонала в части ОТиСУ в соответствии с требованиями Правил технологического функционирования электроэнергетических систем, утверждённых постановлением Правительства РФ от 13.08.2018 №937 (далее – постановление №937) и иными нормативно-правовыми актами, утверждаемыми Минэнерго России с соответствии с требованиями постановления №937;

- автоматизированное формирование отчетно-аналитической информации всех уровней ОТиСУ в соответствии с Регламентом передачи оперативной информации в ПАО «МРСК Юга», утверждённым приказом ПАО «МРСК Юга» от 26.12.2018 №934

решение задач по работе с оперативным персоналом в соответствии с Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации, утверждаемыми Минэнерго России в соответствии с п.3 постановления №937 (далее – ПРП).

получение в режиме реального времени исходных данных для расчета показателей P_{SAIDI} , P_{SAIFI} в условиях низкой наблюдаемости сетей средствами телемеханики в интересах мониторинга и управления надежностью энергоснабжения потребителей в соответствии с требованиями Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг для организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью и территориальных сетевых организаций, утверждённых приказом Минэнерго России от 29.11.2016 №1256.

переход на ведение оперативной документации в электронном виде в соответствии с Требованиями к ведению и хранению документации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике и оперативно-технологического управления, утверждаемыми Минэнерго России в соответствии с п.2 постановления №937.

интеграция с программными продуктами, используемыми в повседневной деятельности оперативным персоналом: ПК «Аварийность», ГИС МЭК ПАО «МРСК Юга» и др.

3 Характеристика объектов автоматизации

Объектом автоматизации является деятельность оперативного персонала ОДГ (ОДС, ЦУС) при решении задач оперативно-технологического и ситуационного управления распределительными сетями, как в повседневном режиме деятельности, так и при возникновении и ликвидации аварий, чрезвычайных и иных нештатных ситуаций.

При реализации проекта необходимо учесть возможность изменения структуры и задач ОТУ в соответствии Концепцией развития системы оперативно-технологического управления и ситуационного управления в электросетевом комплексе ПАО «Россети».

По состоянию на момент начала реализации проекта структура технологического управления следующая:

в технологическом управлении ОДГ РЭС находятся:

ЛЭП 35 кВ, находящиеся в зоне эксплуатационной ответственности РЭС и не находящиеся в технологическом управлении ОДС ПО или ДС ЦУС РСК (при двухуровневой модели оперативно-технологического управления);

ЛЭП 0,4-20 кВ, находящиеся в зоне эксплуатационной ответственности РЭС, устройства РЗА этих ЛЭП;

ТП и РП 6-20/0,4 кВ, находящиеся в зоне эксплуатационной ответственности РЭС;

в технологическом управлении ОДС ПО находятся, не находящиеся в диспетчерском управлении диспетчерского центра АО «СО ЕЭС» и технологическом управлении ЦУС РСК:

ЛЭП 110 кВ, входящие в эксплуатационную зону ПО;

ЛЭП 35 кВ, входящие в эксплуатационную зону различных РЭС; устройства РЗА указанных ЛЭП;

в технологическом управлении ЦУС РСК находятся не находящиеся в диспетчерском управлении диспетчерского центра АО «СО ЕЭС»:

транзитные ЛЭП 110 кВ и выше, входящие в эксплуатационную зону РСК, связывающие подстанции 220 кВ и выше между собой или с узловыми подстанциями 110 кВ; подстанции 220 кВ и выше и подстанции 110 кВ иных владельцев объектов электросетевого хозяйства; узловые подстанции 110 кВ между собой и иные ЛЭП 110 кВ;

оборудование подстанций 110 кВ, входящих в эксплуатационные зоны разных РСК или эксплуатационные зоны разных ПО одного РСК;

ЛЭП 35 кВ, входящие в эксплуатационную зону различных РЭС, при двухуровневой модели оперативно-технологического управления;
устройства РЗА указанных ЛЭП.

Пользователями Системы является оперативный персонал, осуществляющий ОТиСУ объектами электросетевого хозяйства.

По первому этапу объектами электросетевого хозяйства Сальского РЭС являются:

подстанции (ПС) – 21 шт.;
трансформаторные подстанции (ТП) – 521 шт.;
распределительные пункты (РП) – 2 шт.;
линии электропередачи (ЛЭП) – 1032 шт.

По второму этапу объектами электросетевого хозяйства Ростовэнерго являются:

подстанции (ПС) – 547 шт.;
трансформаторные подстанции (ТП) – 12 997 шт.;
распределительные пункты (РП) – 30 шт.;
линии электропередачи (ЛЭП) – 24 768 шт.

В настоящее время наблюдаемость объектов 0,4/6/10 кВ низкая в связи с отсутствием достаточного количества устройств телемеханики на объектах (ПС, ТП, РП), единая унифицированная модель электрической сети ОТиСУ отсутствует, документооборот осуществляется на бумажном носителе.

В ОСЦ ПАО «МРСК Юга» введена в промышленную эксплуатацию информационная система «Электронный оперативный журнал ОСЦ ПАО «МРСК Юга», который функционирует совместно с информационной системой «Электронный оперативный журнал Ситуационно-аналитического центра ПАО «Россети». Создаваемая Система должна обеспечить внедрение единой методологии и моделей ситуационного управления на уровнях САЦ ПАО «Россети» – ОСЦ ПАО «МРСК Юга» – Филиал – ПО – РЭС.

4 Требования к системе

Создаваемая Система должна стать частью сетецентрической масштабируемой системы оперативных журналов ОЖУР САЦ ПАО «Россети» – ОЖУР ОСЦ ПАО «МРСК Юга» – ОЖУР ЦУС Филиала.

С учетом реализации политики Российской Федерации по импортозамещению создаваемая Система должна быть российского производства.

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система должна создаваться как сетецентрическая масштабируемая система с использованием стандартных протоколов межуровневого обмена. Приложения (подсистемы) должны разрабатываться на основе принципов модульности программного и аппаратного обеспечения и открытости программных и аппаратных стандартов.

Система должна обладать гибкой архитектурой, дружелюбностью пользовательского интерфейса, возможностью взаимодействия с другими системами за счет совместимости широкого спектра стандартизованных изделий и программ на разных уровнях.

Структура Системы должна базироваться на следующих основных принципах современной концепции построения автоматизированных систем управления:

- иерархический контроль и управление;
- открытая архитектура информационного взаимодействия различных приложений (подсистем);
- распределенная структура сбора и обработки данных;
- простота обслуживания и высокая степень готовности программно-технических средств;
- самодиагностика и резервирование основных компонентов.

4.1.1.1 Перечень подсистем

Подсистема управления моделью сети. Предназначена для организации работы по созданию и поддержанию в актуальном состоянии моделей и схем электрических сетей с удаленных АРМ на основе единой унифицированной технологии моделирования электрических сетей в соответствии с требованиями CIM IEC61970/IEC61968, с использованием веб-сервисных решений.

Подсистема электронных оперативных журналов. Представляет собой задаче-ориентированный инструмент организации деятельности оперативного персонала сетевой компании при решении задач ОТиСУ

как в повседневном режиме деятельности, так и при возникновении и ликвидации аварий, чрезвычайных и иных нештатных ситуаций.

Подсистема динамической визуализации модели электрической сети, сбора и управления телеинформацией. Предназначена для отображения информации об оперативной обстановке на электросетевых объектах на обзорных схемах сети, а также визуализация изменений состояния оперативной схемы (на основании данных телеинформации (включая данные систем учёта электроэнергии), а также введенных в ручном режиме), как при плановых переключениях, так и при ликвидации аварийных ситуаций и дальнейшей передачи информации о нештатных ситуациях в электронный оперативный журнал.

Подсистема расчетных моделей и анализа электрической сети. Предназначена для обеспечения контроля электрической связности сети и подготовки исходных данных для расчета показателей надёжности энергоснабжения Π_{SAIDI}/Π_{SAIFI} .

4.1.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

Для организации информационного обмена Система должна использовать открытые форматы и протоколы обмена данными. Взаимодействие между подсистемами рекомендуется обеспечивать посредством обращения к хранилищу данных Системы.

Обмен информацией по сети и удаленное управление должны проводиться с использованием защищенных протоколов SSH, HTTPS.

4.1.1.3 Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к её совместимости

Создаваемая Система должна обеспечивать интеграцию баз данных оборудования (ЛЭП, трансформаторов, выключателей, трансформаторов тока, разъединителей и т.д.) с существующей автоматизированной системой управления производственными активами ПАО «МРСК Юга»,

Создаваемая Система должна обеспечивать информационный обмен с ПК Аварийность в части экспорта данных журнала отключений, необходимых для расчёта показателей надёжности Π_{SAIDI}/Π_{SAIFI} .

Создаваемая Система должна обеспечивать информационный обмен с подсистемой «Оперативные заявки» ПК АСУРЭО, применяемой в филиале ПАО «ФСК ЕЭС» Ростовское ПМЭС, филиале АО «СО ЕЭС» Ростовское РДУ в части экспорта/импорта информации об оперативных заявках, необходимой для автоматизации процесса управления оперативными заявками.

Создаваемая Система должна обеспечивать информационный обмен с ГИС МЭК ПАО «МРСК Юга» в части экспорта информационной модели и информации, необходимой для визуализации на геопространственной подоснове.

Требования к интеграции должны быть уточнены и согласованы с Заказчиком на этапе разработки ОТР.

4.1.1.4 Требования к режимам функционирования системы

Должна быть предусмотрена работа Системы в следующих режимах:

штатный режим функционирования – все компоненты системы исправны и работают (на все компоненты, предусматривающие питание, подается питание с необходимыми характеристиками; каналы связи работают с предусмотренными характеристиками, оборудование сбора-передачи информации на объектах работает с оговоренными проектами их создания параметрами);

аварийный режим – отдельные компоненты или часть компонентов Системы вышла из строя, либо вышла из строя часть каналов связи;

режим модернизации – расширяется состав технических или программных средств, или производится их модернизация;

сервисный режим – проводится обслуживание и конфигурирование с предусмотренным выводом из эксплуатации на определенное время ряда компонентов.

При любом из вышеперечисленных режимов работа Системы в целом не должна прекращаться. Выход из строя отдельных компонент Системы не должен сказываться на работе других компонент. При этом под выходом из строя компонента подразумеваются только те случаи, когда об аварийном состоянии компонента можно судить по системе его диагностики.

При выходе из строя каналов связи первичная информация должна автоматически восстанавливаться во всех компонентах Системы после восстановления работоспособности каналов связи, кроме случаев, когда время разрыва канала связи превышает время хранения данных в системах, функционирующих на ПС.

При модернизации не должна останавливаться работа остальных компонентов Системы, если таковое не предусмотрено соответствующими инструкциями или требованиями техники безопасности.

4.1.1.5 Требования по диагностированию системы

Система должна предоставлять инструменты диагностирования основных процессов. Компоненты Системы должны предоставлять удобный интерфейс для возможности просмотра диагностических событий,

мониторинга процесса выполнения программ. При возникновении аварийных ситуаций либо ошибок в программном обеспечении, диагностические инструменты должны позволять сохранять полный набор информации, необходимой Исполнителю для идентификации проблемы (снимки экранов, текущее состояние памяти, файловой системы).

4.1.1.6 Перспективы развития, модернизации системы

Создаваемая Система должна обеспечивать возможность модернизации ПО и предусмотреть дальнейшее развитие Системы на всех уровнях ОТиСУ ПАО «Россети» и его ДЗО и постепенным переводом пользователей на единую платформу организации деятельности сетевой компании.

При создании Системы должны быть предусмотрены перспективы развития и возможности последующей модернизации при появлении новых задач деятельности структурных подразделений объекта автоматизации, а также появления новых тенденций и прогрессивных новаций в мире информационных технологий.

Система должна поддерживать обновление версий входящего в её состав ПО, допускать модернизацию для учёта изменений, появляющихся в законодательстве Российской Федерации, иной нормативной, регулирующей и организационно-распорядительной документации, регламентах и др.

Должны быть предусмотрены следующие направления развития:

Система должна обеспечивать возможность расширения числа пользователей;

расширение функциональности системы;

интеграция Системы с новыми смежными и внешними информационными системами;

совершенствование функций поддержки принятия решений.

4.1.1.7 Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

Штатный состав персонала, эксплуатирующего Систему, должен формироваться на основании нормативных документов Российской Федерации и Трудового кодекса.

Деятельность персонала по эксплуатации Системы должна регулироваться должностными инструкциями, Руководством пользователя, Руководством администратора.

Численность и квалификация персонала Системы должны определяться с Учётом следующих требований:

структура и конфигурация Системы должны быть спроектированы и реализованы с целью минимизации количественного состава обслуживающего персонала;

численность эксплуатационного персонала автоматизированных рабочих мест и серверов Системы должна быть установлена с учётом соблюдения режима работы объекта автоматизации.

Количество обслуживающего персонала и рабочих мест, а также режим работы персонала должны определяться, исходя из следующих критериев:

основных параметров производственных процессов (типы и количество обрабатываемых документов) объекта автоматизации;

распределения обязанностей по решению функциональных задач в соответствии со штатным расписанием подразделений объекта автоматизации;

планируемого распределения функций;

назначения ролей пользователям;

разграничения прав доступа.

Эксплуатация подсистем должна проводиться персоналом, прошедшим обучение. Подготовка и обучение персонала работе с Системой осуществляется при выполнении работ по опытной эксплуатации Системы.

Требования к численности и квалификации персонала должны быть определены на этапе технического проектирования Системы.

4.1.2 Показатели назначения

Показатели назначения Системы характеризуют степень соответствия её целевому назначению. Целевое назначение Системы должно сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации. Срок эксплуатации Системы определяется сроком устойчивой работы аппаратных средств вычислительных комплексов, при условии своевременного проведения работ по замене (обновлении) аппаратных средств, по сопровождению программного обеспечения системы и его модернизации.

Система должна сохранять работоспособность при увеличении количества пользователей в пределах, поддерживаемых вычислительной инфраструктурой, определяемой ОТР.

Система должна обеспечивать возможность масштабирования по производительности и объёму обрабатываемой информации без модификации её программного обеспечения путем модернизации/масштабирования используемого комплекса технических средств. Возможности масштабирования должны обеспечиваться средствами используемого общего программного обеспечения.

Система должна быть создана с Учётом обеспечения штатного функционирования при следующих ориентировочных значениях целевых количественных и качественных показателей:

число одновременно работающих пользователей на 1 этапе – до 100;
срок хранения данных – до 10 лет.

В штатном режиме функционирования Система должна обеспечивать быстроедействие в соответствии с требованиями, указанными в таблице 1.

Таблица 1. Требования к быстроедействию Системы

№	Показатель	Средняя величина (не более)	Максимальная величина (не более)
1.	Время отклика до загрузки данных экранной формы бланка сообщения	2 секунды	6 секунд
2.	Время формирования справок и выписок	5 секунд	20 секунд
3.	Время отклика для остальных экранных форм при стандартной навигации по интерфейсу подсистем	4 секунды	8 секунд
4.	Время формирования аналитических отчетов	По согласованию с Заказчиком, но не менее 20 секунд	

В условиях пиковых нагрузок допустимо увеличение времени отклика сервисов Системы не более, чем в 3 раза.

4.1.3 Требования к надёжности

Система в нормальном режиме должна обеспечивать круглосуточную и непрерывную работу в течение установленного срока службы при условии проведения требуемых технических мероприятий по обслуживанию Системы в целом.

Коэффициент готовности Системы к полнофункциональному режиму работы Системы должен быть не менее 99,99%.

Среднее время восстановления работоспособности Системы должно составлять не более 30 минут.

Коэффициент готовности является комплексным показателем надежности и показывает вероятность того, что восстанавливаемый объект окажется работоспособным в произвольный момент времени использования его по назначению. Для расчета коэффициента готовности (K_g) используется следующая формула:

$$K_g = \frac{t_w}{t_w + t_p}, \text{ где}$$

t_w – суммарное время исправной работы системы (ожидаемое время работы системы в год (8760 часов) – t_p)

t_p – суммарное время вынужденного простоя за календарный год по причине критичных нарушений в работе системы.

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке операционной системы, восстановление программы должно происходить после перезапуска операционной системы и последующего входа в Систему;

при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции Системы возлагается на операционную систему;

при ошибках, связанных с ПО общего назначения (операционной системы, Web-браузеров и др.), восстановление работоспособности возлагается на операционную систему.

4.1.4 Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие пользователей с Системой должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс Системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для пользователя форме. Средства редактирования информации должны удовлетворять принятым соглашениям в части использования функциональных клавиш, режимов работы, поиска, использования оконной системы.

Интерфейс должен соответствовать современным эргономическим требованиям и обеспечивать удобный доступ к основным функциям и операциям Системы.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т.п. элементов. Клавиатурный режим ввода должен использоваться, главным образом, при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений), должны быть на русском языке.

Система должна обеспечивать корректную обработку аварийных ситуаций, вызванных неверными действиями пользователей, неверным

форматом или недопустимыми значениями входных данных. В указанных случаях Система должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Экранные формы должны проектироваться с Учётом требований унификации:

все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;

для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы;

внешнее поведение сходных элементов интерфейса (реакция на наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) должны реализовываться одинаково для однотипных элементов.

Экранные формы должны настраиваться с Учётом Положения об управлении фирменным стилем ПАО «Россети», утвержденного приказом ПАО «Россети» от 21.05.2019 №100.

4.1.5 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Эксплуатация Системы должна производиться в соответствии с эксплуатационной документацией.

Условия эксплуатации, хранения, а также виды и периодичность обслуживания аппаратных средств Системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации на них завода-изготовителя.

Используемые в Системе аппаратные средства должны быть выполнены с условием их непрерывной и круглосуточной эксплуатации без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Уровень квалификации обслуживающего персонала должен соответствовать требованиям производителей технических и программных средств Системы, а также требованиям эксплуатационной документации. Требования по количеству, квалификации обслуживающего персонала и режимам его работы приведены в разделе 4.1.1.7 настоящего Технического задания.

4.1.6 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Должны быть учтены организационные документы Заказчика, использоваться применяемые в ПАО «Россети» средства информационной безопасности, используемые для защиты корпоративной сети, передачи данных, антивирусной защиты, контроля внешних носителей и защищённого удалённого доступа.

В случае использования виртуальной инфраструктуры для развёртывания системы применяются аналогичные требования как для самой Системы, так и для виртуальной инфраструктуры.

Применяемые средства защиты информации должны быть обеспечены гарантийной, технической поддержкой со стороны разработчиков (производителей).

Разработку требований по безопасности информации и проектирование подсистем информационной безопасности обеспечить по результатам моделирования угроз безопасности и оценки рисков их реализации.

При выборе программного обеспечения, средств защиты информации, в том числе сопутствующего встроенного программного обеспечения, должно учитываться возможное наличие ограничений со стороны разработчиков (производителей) или иных лиц на применение программных или программно-аппаратных средств на всей территории Российской Федерации (п.31 Приказа ФСТЭК России от 25.12.2017 N 239 «Об утверждении Требований по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»).

При описании этапов реализации проекта перед вводом в опытную / промышленную эксплуатацию Системы предусмотреть проведение оценки соответствия реализованных организационных и технических мер по обеспечению информационной безопасности установленным требованиям в форме испытаний которые проводятся субъектами информационной инфраструктуры самостоятельно или с привлечением организаций, имеющих в соответствии с законодательством Российской Федерации лицензии на деятельность в области защиты информации.

В составе эксплуатационной документации предусмотреть разработку:
 регламента обеспечения информационной безопасности Системы в ходе ее эксплуатации;

 регламента действий персонала по восстановлению информации и штатного функционирования Системы в случае возникновения нештатных

ситуаций в результате которых нарушено и (или) прекращено функционирование Системы;

4.1.7 Требования по сохранности информации при авариях

Требования по сохранности информации Системы должны выполняться при следующих видах нештатных ситуаций (авариях):

аварийное отключение электропитания в серверных зонах;

случайные и систематические сбои программных и аппаратных средств на рабочих местах пользователей и на серверном оборудовании;

физическое разрушение магнитных носителей, входящих в состав серверного оборудования;

стихийные бедствия, вызывающие аварийное отключение электропитания или физическое разрушение магнитных носителей.

Сохранение и восстановление информации должно быть обеспечено средствами применяемой вычислительной техники и программными средствами используемой операционной среды.

Для Системы должны быть предусмотрены средства резервирования и восстановления информации в виде программного или программно-аппаратного комплекса.

Для обеспечения сохранности информации в Системе должны быть предусмотрены следующие функции:

резервное копирование баз данных;

восстановление данных в непротиворечивое состояние при программно-аппаратных сбоях (отключение электрического питания, сбоях операционной системы и других) вычислительно-операционной среды функционирования;

восстановление данных в непротиворечивое состояние при сбоях в работе сетевого программного и аппаратного обеспечения.

Порядок резервного копирования устанавливается при вводе Системы в постоянную эксплуатацию и определяется внутренним приказом или распоряжением по организации Заказчика.

Резервному копированию подлежат все программы и данные, обеспечивающие работоспособность системы и выполнение ею своих задач (системное и прикладное ПО, БД и другие наборы данных), а также архивы, журналы транзакций, системные журналы и т.д.

Процесс создания резервных копий должен быть автоматизирован с минимальными функциями обслуживающего персонала.

Комплекс мер по обеспечению сохранности информации и ее восстановления с Учётом ограничений, определяемых временем однократного простоя системы, должен включать:

проведение регулярного и внепланового регламентного копирования программного обеспечения и баз данных;

хранение резервных копий в условиях, исключающих их несанкционированное получение, хищение, подмену или уничтожение;

восстановление программного обеспечения и баз данных Системы из резервных копий.

4.1.8 Требования к патентной чистоте

Патентная чистота Системы и её частей должна быть обеспечена в отношении патентов, действующих на территории Российской Федерации.

Реализация технических, программных, организационных и иных решений, предусмотренных проектом Системы, не должна приводить к нарушению авторских и смежных прав третьих лиц.

При использовании в Системе программ (программных комплексов или модулей), разработанных третьими лицами, условия, на которых передается право на использование (исполнение) этих программ, не должны накладывать ограничений, препятствующих использованию Системы по её прямому назначению.

4.1.9 Требования по стандартизации и унификации

При создании Системы должны использоваться принятые в Российской Федерации классификаторы и справочники.

При создании и модернизации элементов Системы следует руководствоваться действующими в Российской Федерации национальными стандартами и другими нормативно-техническими документами.

Автоматизированные рабочие места Системы должны быть унифицированы и должны опираться на единую технологию работы и использование типовых программных решений.

Унификация технических средств системы должна достигаться за счет применения серийных технических средств, минимизации применяемых типов вычислительных машин и других компонентов.

Унификация информационного обеспечения должна достигаться за счет:

использования единой системы классификации и кодирования объектов Системы и входящих в её состав подсистем;

использования национальных, отраслевых и других стандартных классификаторов, применяемых в практике функционирования объекта;

использования типовых форм документов (отчетов) и рационального ограничения их видового состава.

Унификация программного обеспечения должна достигаться:

максимально возможным применением стандартных программных средств;

использованием модульного принципа построения программ;

использованием унифицированных программных модулей при разработке прикладных программ.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

4.2.1 Требования к функциям подсистемы управления масштабируемой модели сети на основании использования единой унифицированной технологии моделирования электрических сетей в соответствии с требованиями СІМ ІЕС61970/ІЕС61968

№	Функция	Требования
1	Моделирование электрических сетей по единой унифицированной технологии в соответствии с требованиями стандарта СІМ ІЕС 61970/61968	Предусмотреть возможность: моделирования первичного и вторичного оборудования электрических сетей напряжением 0,4 кВ и выше, сетей связи в объёме классов, атрибутов и связей, необходимых для решения задач ОТиСУ; использования модели электрической сети для функционирования подсистемы электронных оперативных журналов и подсистемы динамической визуализации модели электрической сети, сбора и управления телеинформацией; построения модели электрической сети в графической нотации с использованием «терминалов» и «соединительных узлов» и СІМ ІЕС 61970-301 для обеспечения электрической связности (топологии сети); построения модели электрической сети в табулярной нотации с использованием базы данных оборудования и объектов электроэнергетики с возможностью указывать характеристики оборудования по маркам и типам; автоматической связи модели электрической сети в графической нотации и модели электрической сети в табулярной нотации (автоматическая связь базы данных оборудования и объектов электроэнергетики с графическими элементами схемы); построения модели телеметрии (включая системы Учёта) электрической сети в табулярной и графической нотации; автоматической связи модели электрической сети с моделью телеметрии (включая системы Учёта) электрической сети; редактирования пользователем библиотеки шаблонов типовых компонентов сети для повышения эффективности подготовки схемы; создания пользователем библиотеки шаблонов типовых присоединений для повышения эффективности подготовки схемы;

		построения модели электрической сети в графической нотации в соответствии с установленными требованиями, предъявляемыми к схемам нормальных соединений ПС, ВЛ, схемам собственных нужд; построения модели электрической сети в графической нотации с отображением объектов электроэнергетики иных собственников, находящихся в ведении соответствующего диспетчерского центра; занесения репозитариев точек поставки, потребителей и договоров оказания услуг по передаче электроэнергии
2	Масштабирование моделей электрических сетей	Предусмотреть возможность территориального масштабирования (укрупнения или разукрупнения) модели электрической сети, независимо от балансовой принадлежности и зон эксплуатационной ответственности объектов электроэнергетики, в том числе с возможностью изменения степени детализации предоставления объектов электроэнергетики
3	Предоставление моделей электрических сетей для обеспечения функционирования внешних систем, а также ведения нормативной бумажной документации	Предусмотреть возможность экспорта Модели электрической сети в формате CIMXML, SVG, PDF- в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов и документов по стандартизации (в том числе ГОСТ Р Единая энергетическая система и интегрированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения) (в том числе со штампом согласования)
4	Моделирование субъектов деятельности	Предусмотреть возможность ведения единой унифицированной базы данных субъектов деятельности (сотрудников и организационных структур), участвующих в процессе ОТиСУ

4.2.2 Требования к функциям подсистемы электронных оперативных журналов РЭС

№	Функция	Требования
1	Организация деятельности диспетчера ОДГ РЭС при решении следующих задач: управление сетью; управление работами;	Предусмотреть возможность: создания записей на основе типовых задаче-ориентированных шаблонов с использованием справочников оборудования, устройств и типовых сообщений; прикрепления к этим записям файлов; организации ссылок между записями по отдельным задачам; поиск записей с возможностью установки условий; печати электронного журнала;

	управление нестатными ситуациями; работа персоналом и др.	с обмена сообщениями между журналами ЦУС (ОДГ, ОДС).
1.1	Ведение записей при решении задачи «Управление сетью»	Предусмотреть возможность: получения сообщений из подсистемы динамической визуализации модели электрической сети, сбора и управления телеинформацией по задаче «Контроль состояния сети РЭС», «Выполнение переключений», «Выдача команд и разрешений на изменение эксплуатационного состояния или режима работы оборудования»; создания записей по задачам «Прием и регистрация жалоб потребителей на качество электрической энергии». «Прием заявок сбытовой организации на подключение/ограничение электроснабжения потребителей».
1.2	Ведение записей при решении задачи «Управление работами» (плановыми, неплановыми, неотложными, аварийными)	Предусмотреть возможность в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждёнными приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н: создания записей по задаче «Учёт работ по нарядам-допускам и распоряжениям»; создания записей по задаче «Учёт работ в порядке текущей эксплуатации»; создания записей по задаче «Выдача разрешений на подготовку рабочего места»; создания записей по задаче «Выдача разрешений на допуск к работам»; создания записей по задаче «Окончание работ»; создания записей по задаче «Осмотры» путем интеграции с автоматизированной системой управления производственными активами Общества
1.3	Ведение записей при решении задачи «Управление нестатными ситуациями (НШС)»	Предусмотреть возможность: создания записей сообщений по задаче «Учёт дефектов и неполадок» путем интеграции с автоматизированной системой управления производственными активами Общества; создания записей по задаче «Учёт плавок/удаления гололеда»; создания записей по задаче «Учёт организационных режимов»; создания записей по задаче «Учёт предупреждений о неблагоприятных погодных явлениях»; создания записей по задаче «Учёт Аварийных отключений (+массовые + повреждения основного оборудования ПС и ВЛ)»;

		создания записей по задаче «Учёт работы противоаварийной автоматики»; создания записей по задаче «Учёт ввода графиков временных отключений электрической энергии (мощности)(ГВО, ГАО, работы ПА)»; создания записей по задаче «Учёт несанкционированных проникновений на объекты + хищения»; создания записей по задаче «Учёт несчастных случаев»; создания записей по задаче «Учёт воздействий пожаров, паводков, гроз»
1.4	Ведение записей при решении повседневных задачи	Предусмотреть возможность: создания записей по задаче «Прохождение предсменного медицинского осмотра с регистрацией результатов осмотров»; создания записей по задаче «Учёт и выдача ключей персоналу»; создания записей по задаче «Фиксация приемки смены»; создания записей по задаче «Фиксация сдачи смены»; создания записей по задаче «Приемка рапортов от подчиненного персонала»; создания записей по задаче «Рапорт вышестоящему персоналу».
1.5	Ведение записей при решении задачи «Работа с персоналом»	Предусмотреть возможность в соответствии с требованиями ПРП: создания записи при решении задачи «Проведение тренировок» создания записи при решении задачи «Ознакомлений с входящей документацией (приказы, распоряжения, письма, обзоры и т.д.)» создания записи при решении задачи «Проведений инструктажей (повторные, внеплановые)» создания записи при решении задачи «Проведений спецподготовки» ведение электронной базы документов (инструкции, положения, стандарты, перечни и т.д.) создание записи при решении задачи «Выдача распоряжений руководителем».
1.6	Ведение записей в журнале «На контроле»	Предусмотреть возможность: отслеживания любого сообщения путем присвоения ему индикатора и помещения в журнал «На контроле»; снятия сообщений с контроля.
1.7	Ведение записей в журнале «Сервер сообщений»	Предусмотреть возможность отображения всех сообщений, поступающих в подсистему электронного оперативного журнала с визуализацией отметок о прочтении полученных сообщений

1.8	Ведение записей в журнале «Оперативные заявки»	Создать подсистему управления заявками (в том числе диспетчерскими), включая процедуры планирования, создания, рассмотрения, согласования, передачи/получения в/из внешних информационных систем (подсистема «Оперативные заявки» ПК АСУРЭО) в соответствии с требованиями: Правил вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, утверждённых постановлением Правительства РФ от 26.07.2007 №484; инструкции филиала АО «СО ЕЭС» - Ростовское РДУ о порядке подачи и рассмотрения диспетчерских заявок; СТО 34.01-33-007-2015 «Оперативно-технологическое управление распределительными сетями 0,4-20 кВ»
-----	--	--

Состав задач, решаемых диспетчерами ОДС ПО и ЦУС РСК, должен быть определен на этапе ОТР в рамках создания II очереди Системы на основании следующих документов:

Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утверждённые постановлением №937 и иными нормативно-правовые актами, утверждаемые Минэнерго России с соответствии с требованиями постановления №937;

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённых приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н;

Правила переключений в электроустановках, утверждённые приказом Минэнерго России от 13.09.2018 №757;

Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем и объектов электроэнергетики, утверждённые приказом Минэнерго России от 12.07.2018 №548;

ГОСТ Р 57114-2016 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление. Термины и определения;

ГОСТ 58085-2018 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем. Нормы и требования;

ГОСТ Р 56303-2014 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики. Общие требования к графическому исполнению;

ГОСТ Р 56302-2014 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Диспетчерские наименования объектов электроэнергетики и оборудования объектов электроэнергетики. Общие требования.

СТО 34.01-24-02-2014 Правила ведения оперативных переговоров и передачи оперативных сообщений;

СТО 34.01-34-001-2014 Порядок расследования и учёта технологических нарушений (аварий) в электросетевом комплексе;

СТО 34.01-33-007-2015 Оперативно-технологическое управление распределительными сетями 0,4-20 кВ;

Сборник директивных указаний по повышению надёжности и безопасности эксплуатации электроустановок в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Часть 1 – Эксплуатация электроустановок распределительных сетей 0,38-20 кВ, утверждённых распоряжением ПАО «Россети» от 03 ноября 2016 г. №478р;

Сборник директивных указаний по повышению надёжности и безопасности эксплуатации электроустановок в электросетевом комплексе ПАО «Россети». Часть 2 – Эксплуатация оборудования электроустановок распределительных устройств 6 кВ и выше и ВЛ 35 кВ и выше, утверждённых распоряжением ПАО «Россети» от 19 апреля 2017 г. №207р.

4.2.3 Требования к функциям подсистемы динамической визуализации модели электрической сети, сбора и управления телеинформацией

№	Функция	Требования
1	Динамическая визуализация моделей электрической сети	Предусмотреть возможность: отображения топологической модели сети, моделей дисплея сети и мнемонических схем сети; отображения топологической модели подстанций, моделей дисплея подстанций и мнемонических схем подстанций; масштабирования изображения, в том числе с возможностью изменения степени детализации схем; отображения списка оборудования, эксплуатационное состояние которого отличается от нормальной схемы электрических соединений; нанесения на схемы оперативных (диспетчерских) пометок (плакатов), привязанных к соответствующему элементу сети
2	Сбор технологической информации	Предусмотреть возможность:

		сбора данных, поступающих от АСУ ТП и систем телемеханики объектов электроэнергетики в соответствии с протоколами передачи, установленными серией ГОСТ Р МЭК 60870 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи; сбора данных от устройств сбора и передачи данных (далее – УСПД) систем учёта электрической энергии в соответствии с протоколами передачи, установленными серией ГОСТ Р МЭК 60870 Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи; сбора данных от автоматизированных систем учёта электрической энергии путем межсерверного обмена информацией; сбора данных о ручном вводе и учёте: - положения коммутационного оборудования (в том числе заземляющих разъединителей) электрической сети; - наложения/снятия переносных заземлений и перемычек; - присоединения/снятия временных проводов (кабелей); - подключения резервных источников снабжения электрической энергией
3	Функции отображения технологической информации	Предусмотреть возможность: отображения данных, поступающих от АСУ ТП и систем телемеханики объектов электроэнергетики; отображения данных, поступающих от далее – УСПД и систем учёта электрической энергии; отображения данных о ручном вводе и учёте: - положения коммутационного оборудования (в том числе заземляющих разъединителей) электрической сети; - наложения/снятия переносных заземлений и перемычек; - присоединения/снятия временных проводов (кабелей); - подключения резервных источников снабжения электрической энергией; - квитируемых событий
4	Функции обработки событий	Предусмотреть возможность звуковой и визуальной сигнализации возникновения события, квитирования событий

5	Графики (тренды)	Предусмотреть возможность: построения графиков изменений требуемых величин относительно времени; построения одновременно несколько графиков на одном поле для проведения анализа (включая возможность построения суммарного и среднего графика, одноименных величин, относительно времени); изменения типа графика (ступенчатый, линия, кривая); изменения масштаба с помощью растяжения или сжатия интересующей части графика
---	------------------	---

4.2.4 Требования к функциям подсистемы расчётных моделей и анализа электрической сети

№	Функция	Требования
1	Процессор топологии	Предусмотреть возможность: поддержки функционала, обеспечивающего контроль электрической связности сети (выявлять участки сети под напряжением, определять отключенные и заземленные участки); определения и фиксации состояния точек поставки (под напряжением/обесточено) на основании поступающих телесигналов и ручного ввода положения коммутационных аппаратов
2	Подготовка данных для расчета показателей надёжности P_{SAIDI}/P_{SAIFI}	Обеспечить возможность подготовки и передачи в ПК Аварийность и ПК Надежность данных для расчета показателей надежности (форма 8.1 и форма 8.1.1, утверждённые приказом Минэнерго России от 29.11.2016 №1256). Данные должны быть подготовлены на основании полученной информации об эксплуатационном состоянии оборудования от систем телемеханики и/или учёта электрической энергии. Для случаев отсутствия телеметрической информации об эксплуатационном состоянии отдельных коммутационных аппаратов, должен применяться метод ручного ввода информации (псевдо ТС) с указанием фактического времени изменения эксплуатационного состояния. Для каждого зафиксированного случая перерыва электроснабжения должен быть присвоен признак (ПЛ/НПЛ) с учетом оперативных заявок в подсистеме электронных оперативных журналов.

		Количество точек поставки, в отношении которых фиксируется перерыв электроснабжения должно формироваться на основании информационной модели
--	--	---

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к информационному обеспечению

Информационное обеспечение должно быть достаточным по объёму и содержанию для выполнения требований настоящего Технического задания.

Информационное обеспечение должно включать:

систему классификации и кодирования информации;

организацию сбора и передачи информации;

систему организации базы данных реального времени и архивных данных (список событий и историческая база данных);

формы выходных документов;

конкретные требования к организации человеко-машинного интерфейса, включая способы отображения информации на дисплее и мнемосхемах;

перечень входных сигналов.

Информационное обеспечение должно обеспечивать:

ввод, обработку, накопление и хранение информации, необходимой для реализации функций системы;

информационную совместимость всех уровней системы на базе терминологического единства семантики одних и тех же понятий в различных массивах информации, классификаторах, входных и выходных документах;

представление информации в форме, удобной для работы пользователя, в соответствии с его функциональными обязанностями и установленным разграничением доступа;

актуальность и достоверность информации в базах данных, её хранение с минимально необходимой избыточностью, а также контроль полноты и непротиворечивости вводимой информации;

адаптируемость к возможным изменениям информационных потребностей пользователей;

независимость от используемых программных и технических средств.

Организация баз данных должна основываться на следующих принципах:

принцип одноразового ввода информации и многократного её использования;

принцип накопления массивов информации;

принцип контроля процесса обработки информации;

принцип возможности получения информации по многокритериальному запросу.

Состав и структура данных должны соответствовать следующим требованиям:

- масштабируемость;

- структурированное хранение технологической и справочной информации, с учётом поддержки версионности и истории изменения данных;
- непротиворечивость и целостность хранимой информации.

Система классификации должна удовлетворять следующим требованиям:

- единообразное представление детерминированных данных;

- выделение элементарных идентифицирующих понятий и однозначное присвоение каждому объекту в пределах заданного множества кодового обозначения (однозначная идентификация);

- внешнюю простоту для удобства пользователей, при возможном сложном внутреннем строении;

- возможность дополнения классификационной структуры новыми идентифицирующими понятиями, возникающими в процессе развития;

- возможность классификации, предусматривающую увеличение уровней вложенности;

- многоаспектность – учёт представлений пользователей в создаваемых классификациях;

- расширяемость;

Получаемые в процессе обработки данные (документы, экранные формы и т.д.), должны содержать необходимую и достаточную информацию для принятия решений на том уровне, для которого они предназначены.

Для хранения и обработки информационных массивов и данных Системы должна использоваться СУБД.

Используемые СУБД должны отвечать следующим требованиям:

- поддержка реляционной модели БД;

- поддержка многопроцессорной архитектуры;

- наличие средств создания индексов;

- наличие средств автоматического восстановления БД;

- наличие механизма транзакций;

- наличие встроенных средств контроля целостности БД;

- наличие встроенных средств резервного копирования БД;

- наличие встроенных средств импорта и экспорта данных;

- использование на различных аппаратно-программных платформах;

- поддержка сетевых протоколов стека TCP/IP;
- наличие возможности контроля доступа к данным;
- наличие средств позволяющих выполнять анализ работы и оптимизацию запросов;
- поддержка механизма встроенных процедур БД;
- обеспечение безопасности данных на уровне сервера БД.

Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учётом их служебных полномочий, а также с учётом категории запрашиваемой информации.

Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и протоколирование обрабатываемой в Системе информации. Структура базы данных должна поддерживать кодирование хранимой и обрабатываемой информации в соответствии с общероссийскими классификаторами (там, где они применимы) и организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных Системы.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования.

4.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению

Лингвистическое обеспечение должно удовлетворять потребности пользователей в языковых средствах в интересах поддержки автоматизированного выполнения функций, приведенных в настоящем ТЗ.

Взаимодействие пользователя с Системой должно осуществляться на русском языке.

Все документы и отчеты должны готовиться и выводиться пользователю на русском языке.

Диагностические сообщения, сообщения о несанкционированных действиях пользователей, тестовая информация в графических отображениях, опции «меню», тексты подсказок, предупредительных и аварийных сообщений должны быть на русском языке.

Сокращения и аббревиатуры должны соответствовать общепринятым, при этом должен преобладать полный текст без сокращений.

4.3.3 Требования к программному обеспечению

Рекомендуется трёхуровневая архитектура построения Системы. Информационный обмен в трёхуровневой архитектуре должен выполняться

между веб-браузером, выполняющим роль тонкого клиента, сервером приложений и базой данных. Взаимодействие пользователя с системой должно осуществляться через веб-браузер. Веб-браузер должен принимать команды от пользователя и транслировать их серверу приложений по протоколу https. Сервер приложений должен выполнять обработку команд, при этом осуществляя обмен данными с базой данных. Обращение сервера приложений к базе данных должно осуществляться с помощью языка SQL (ANSI SQL). После обработки пользовательской команды сервер приложений должен отправлять результат веб-браузеру по протоколу https. Для повышения надёжности и безопасности непосредственное взаимодействие веб-браузера и баз данных должно отсутствовать.

Рекомендуемые программные средства для серверного оборудования:

Ubuntu 16.04;

Postgresql v.9.6 и выше;

Apache HTTP-server v.2.4.3;

Php v.7.1 и выше;

7zip v.16.04;

Notepad++ v.7.5;

LibreOffice v.5.0.1.2;

Redis v.3.2.100;

RabbitMQ v.3.7 и выше.

4.3.4 Требования к техническому обеспечению

Техническое обеспечение должно представлять собой комплекс взаимосвязанных технических средств, обеспечивающих процессы сбора, регистрации, передачи, обработки, отображения и хранения информации.

Технические средства, необходимые для обеспечения функционирования Системы, включая средства связи, предоставляются Заказчиком.

Структура и спецификация технических средств, в том числе комплексов технических средств, включая использование виртуальной инфраструктуры для развёртывания системы, может быть уточнена на этапе «Разработка ОТР».

Минимальные требования к серверному оборудованию:

ОЗУ – не менее 52 Гб;

ЦП – процессор частотой не менее 2,4 ГГц, не менее 38 вычислительных ядер;

HDD – не менее 3 Тб;

операционная система – Ubuntu 16.04.

Минимальные системные требования для АРМ пользователей:

ОЗУ не менее 8 ГБ;

ПЗУ не менее 50 ГБ;

процессор не менее 3 ГГц, вычислительных ядер не менее 2;

звуковая карта (достаточно наличие встроенной в материнскую плату);

сетевой адаптер 100 Мбит/с;

аудио колонки или наушники;

монитор с разрешением не менее 1920x1080, диагональ не менее 24 дюйма;

операционная система: требования не предъявляются;

браузер, основанный на ядре Chromium (Яндекс.Браузер от версии 19 и выше, Google Chrome от версии 73 и выше,);

источник бесперебойного питания с мощностью не менее 1000 ВА.

4.3.5 Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение Системы должно включать совокупность документов, устанавливающих организационную структуру, права и обязанности пользователей и обслуживающего персонала системы в условиях функционирования, проверки и обеспечения работоспособности Системы.

Создание Системы должно осуществляться с учётом использования существующих нормативной правовой базы, проектных решений, информационных ресурсов, программно-технической и телекоммуникационной инфраструктуры.

Организационное обеспечение Системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций Системы.

Требования к составу и численности персонала приведены в разделе 4.1.1.7 настоящего Технического задания.

Требования к регламентам эксплуатации и обслуживания приведены в разделе 4.1.5 настоящего Технического задания.

Для обеспечения восстановления информации, утраченной в результате ошибочных действий уполномоченного персонала, должно быть реализовано резервное копирование всех данных Системы с сохранением нескольких версий резервных копий.

5 Состав и содержание работ по созданию системы, их предельная стоимость

Сведения о начальной (предельной) цене:

Начальная (предельная) цена, руб. с НДС	10 714 000,00
Начальная (предельная) цена, руб. без НДС	10 415 000,00
Стоимость выполнения работ по внедрению Системы	Не более: 1 794 000,00 руб. с НДС 1 495 000,00 руб. без НДС
Стоимость передачи неисключительных прав на программы для ЭВМ	Не более: 8 920 000,00 руб. (НДС не облагается)

Оплата за выполненные работы и передачу прав на программы для ЭВМ производится в течение 60 (шестидесяти) банковских дней (при заключении договора не с субъектом малого и среднего предпринимательства), в случае если договор заключается с субъектом малого и среднего предпринимательства, срок оплаты в течение 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания Сторонами акта сдачи-приемки оказанных услуг по каждому этапу выполненных работ.

При рассмотрении коммерческих предложений будут учитываться требования, описанные в пункте 9 настоящего технического задания.

При рассмотрении коммерческих предложений приоритетным будет признано предложение с максимальным значением оценки, полученной по правилам пункта 10 настоящего технического задания.

Работы по созданию Системы и ввод в действие должны проводиться в последовательности, приведенной в Таблице 2.

Таблица 2. Состав и содержание работ по созданию Системы

Наименование этапа	Содержание этапа	Результаты этапа	Сроки выполнения работ	Стоимость этапа, рублей с НДС
Этап 1. Разработка основных технических решений (ОТР) и передача прав на использование ПО в рамках создания I очереди Системы.	1. Разработка и оформление комплекта документов ОТР. 2. Передача неисключительных прав на использование лицензионного программного обеспечения 2КС СППР ОДГ РЭС (ОДС ПО, ЦУС РСК) в рамках создания I очереди Системы для одного РЭС.	1. Пояснительная записка. 2. Лицензионные документы.	С момента заключения договора в течение 2-х календарных недель	2 120 000,00
Этап 2. Подготовка объекта автоматизации, разработка рабочей документации и ввод в действие I очереди Системы.	1. Подготовка объекта автоматизации к вводу Системы в действие. 2. Пусконаладочные работы. 2.1. Установка и настройка лицензионного программного обеспечения 2КС СППР ОДГ РЭС (ОДС ПО, ЦУС РСК), включая первичную загрузку информации в базу данных Системы. 2.2. Шеф-дата инжиниринг по созданию унифицированной модели сети одного РЭС. 3. Подготовка персонала одного РЭС. 4. Проведение предварительных испытаний I очереди Системы. 5. Проведение приемочных испытаний I очереди Системы. 6. Разработка и оформление комплекта документов рабочей документации.	1. Настроенная Система. 2. Унифицированная модель сети одного РЭС. 3. Подготовленный персонал одного РЭС. 4. Комплект рабочей документации. 5. Комплект приемосдаточной документации.	С момента окончания Этапа 1 в течение 1-го месяца	231 709,20
Этап 3. Разработка ОТР и передача прав на использование ПО в рамках создания II очереди Системы.	1. Разработка и оформление комплекта документов ОТР. 2. Передача неисключительных прав на использование лицензионного программного обеспечения 2КС СППР ОДГ РЭС (ОДС ПО, ЦУС РСК) в рамках создания II очереди Системы для ЦУС РСК и ОДС ПО.	1. Пояснительная записка. 2. Лицензионные документы.	С момента окончания Этапа 2 в течение 2-х календарных недель	1 260 000,00

Этап 4. Подготовка объекта автоматизации, разработка рабочей документации и ввод в действие II очереди Системы.	1. Подготовка объекта автоматизации к вводу II очереди Системы в действие. 2. Пусконаладочные работы. 2.1. Установка и настройка лицензионного программного обеспечения 2КС СППР ОДГ РЭС (ОДС ПО, ЦУС РСК), включая первичную загрузку информации в базу данных Системы. 2.2. Шеф-дата инжиниринг по созданию унифицированной модели сети всех ПО/РЭС филиала «Ростовэнерго» ПАО «МРСК Юга». 3. Подготовка персонала всех подразделений РЭС/ПО/ЦУС филиала «Ростовэнерго» ПАО «МРСК Юга». 4. Проведение предварительных испытаний II очереди Системы. 5. Проведение приемочных испытаний II очереди Системы. 6. Разработка и оформление комплекта документов рабочей документации.	1. Настроенная Система. 2. Унифицированная модель сети всех РЭС, ПО и ЦУС филиала ПАО «МРСК Юга» - «Ростовэнерго». 3. Подготовленный персонал всех РЭС, ПО и ЦУС филиала ПАО «МРСК Юга» - «Ростовэнерго». 4. Комплект рабочей документации. 5. Комплект приемосдаточной документации.	С момента окончания Этапа 3 в течение 1-го месяца	1 382 290,80
Этап 5. Передача прав на использование ПО в рамках создания II очереди Системы.	Передача неисключительных прав на использование лицензионного программного обеспечения 2КС СППР ОДГ РЭС (ОДС ПО, ЦУС РСК) в рамках создания II очереди Системы для всех РЭС.	Лицензионные документы.	С момента окончания Этапа 4 по 23.12.2019	5 720 000,00

6 Порядок контроля и приемки системы

6.1 Виды, состав, объём и методы испытаний системы и её составных частей

Испытания Системы проводят на этапе «Рабочая документация и ввод в действие» с целью определения работоспособности Системы и проверки соответствия требованиям Технического задания. Испытания представляют собой процесс проверки выполнения заданных функций Системы, выявления и устранения недостатков в программном обеспечении и документации.

Для проверки выполнения заданных функций должны быть установлены виды испытаний в рамках очередей создания Системы, представленные в таблице 3.

Таблица 3 Виды испытаний

Вид испытания	Номер очереди	Документы, на основании которых проводятся испытания	Отчетные документы
Предварительные комплексные испытания	1-2	Программа и методика предварительных комплексных испытаний Системы	Протокол предварительных комплексных испытаний. Проект акта приемки в опытную эксплуатацию
Опытная эксплуатация	1-2	Рабочий журнал опытной эксплуатации	Акт о завершении опытной эксплуатации
Приемочные испытания	1-2	Программа и методика приемочных испытаний Системы	Протокол приемочных испытаний. Проект акта о приёмке Системы в постоянную эксплуатацию

6.1.1 Предварительные комплексные испытания

Предварительные комплексные испытания проводят с целью определения работоспособности Системы, соответствия требованиям Технического задания на создание Системы и решения вопроса о возможности ее приемки в опытную эксплуатацию.

Предварительные комплексные испытания Системы производятся на основании Программы и методики предварительных комплексных испытаний в сроки, согласованные с Заказчиком.

В результате проведения предварительных испытаний Исполнитель должен оформить следующие документы:

- протокол предварительных комплексных испытаний;
- проект Акта приемки Системы в опытную эксплуатацию.

Для проведения комплексных испытаний Исполнитель должен представить:

программу и методику предварительных комплексных испытаний;
техническое задание на создание Системы;
эксплуатационную документацию.

В качестве исходной информации для тестов используются данные контрольного примера в объёме, достаточном для обеспечения необходимой достоверности испытаний.

Протокол предварительных комплексных испытаний должен содержать:

количественные и качественные характеристики выполнения функций Системы, разработанных в рамках Технического задания на создание Системы;

перечень необходимых доработок и рекомендуемые сроки их выполнения (в случае выявления замечаний);

заключение о возможности (невозможности) приемки Системы в опытную эксплуатацию.

По итогам проведения предварительных комплексных испытаний (в случае необходимости) Исполнитель должен устранить неисправности и внести изменения в документацию в соответствии с Протоколом проведения предварительных комплексных испытаний.

6.1.2 Проведение опытной эксплуатации

Опытную эксплуатацию Системы проводят с целью проверки правильности функционирования Системы при выполнении каждой функции и готовности персонала к работе в условиях функционирования Системы.

Опытную эксплуатацию проводят в соответствии с программой, в которой указывают:

условия и порядок функционирования Системы;

продолжительность опытной эксплуатации;

порядок устранения недостатков, выявленных в процессе опытной эксплуатации.

Во время опытной эксплуатации Системы должен вестись рабочий журнал, в который заносят сведения о продолжительности функционирования Системы, отказах, сбоях, аварийных ситуациях, проводимых корректировках документации. Сведения должны фиксироваться в журнале с указанием даты и ответственного лица.

По результатам опытной эксплуатации принимают решение о возможности (или невозможности) предъявления Системы на приемочные испытания. Исполнитель готовит Акт о завершении опытной эксплуатации.

6.1.3 Приёмочные испытания

Приёмочные испытания Системы проводят с целью определения работоспособности Системы, соответствия требованиям Технического задания на создание Системы и решения вопроса о возможности её приемки в постоянную эксплуатацию.

Приёмочные испытания Системы производятся на основании Программы и методики приёмочных испытаний в сроки, согласованные с Заказчиком.

В результате проведения приёмочных испытаний оформляются следующие документы:

- Протокол приёмочных испытаний;

- проект Акта приёмки Системы в постоянную эксплуатацию.

В Программе и методике приёмочных испытаний указывают:

- перечень объектов испытаний;

- состав предъявляемой документации;

- описание проверяемых функций между объектами испытаний;

- очередность испытаний частей Системы;

- порядок и методы испытаний, в том числе состав программных средств и оборудования, необходимых для проведения испытаний;

- критерии приемки Системы по результатам испытаний.

Для проведения приёмочных испытаний должны быть представлены:

- Акт о завершении опытной эксплуатации;

- Программа и методика приёмочных испытаний;

- Техническое задание на создание Системы;

- эксплуатационная документация.

В качестве исходной информации для тестов используются данные контрольного примера в объёме, достаточном для обеспечения необходимой достоверности испытаний.

Протокол приёмочных испытаний должен содержать:

- количественные и качественные характеристики выполнения функций Системы;

- перечень необходимых доработок и рекомендуемые сроки их выполнения (в случае выявления замечаний);

- заключение о возможности (невозможности) приемки Системы в постоянную эксплуатацию.

По итогам проведения приёмочных испытаний (в случае необходимости) Исполнитель должен устранить неисправности и внести изменения в документацию в соответствии с Протоколом проведения приёмочных испытаний.

По результатам приёмочных испытаний принимается решение и оформляется проект Акта приемки Системы в постоянную эксплуатацию.

6.2 Общие требования к приёмке работ по стадиям

Предъявление результатов работ производится в соответствии с составом и содержанием работ, приведенным в разделе 5 настоящего Технического задания.

Отчетные документы, подготовленные в рамках этапов, должны быть представлены на утверждение Заказчику не позднее 3 (Трех) рабочих дней до окончания этапа.

Опытная эксплуатация проводится на объекте автоматизации Заказчика в соответствии с Программой опытной эксплуатации, подготовленной Исполнителем и утвержденной Заказчиком на этапе «Рабочая документация и ввод в действие».

Приёмочные испытания проводятся на объекте автоматизации Заказчика.

Все несоответствия в программном обеспечении и эксплуатационной документации, обнаруженные при сдаче системы в опытную эксплуатацию или в процессе опытной эксплуатации, должны быть устранены Исполнителем до предъявления системы на приемочные испытания.

По итогам проведения предварительных комплексных испытаний (в случае выявления) Исполнитель должен устранить неисправности и внести изменения в документацию, в том числе эксплуатационную в соответствии с протоколом проведения предварительных комплексных испытаний.

Результаты проведения предварительных комплексных испытаний должны быть оформлены Исполнителем в форме протокола предварительных комплексных испытаний.

Порядок и сроки проведения приёмочных испытаний определяются Заказчиком на этапе «Рабочая документация и ввод в действие».

Комплект документов по каждому виду работ в соответствии с таблицей 2, представленной в разделе 5, должен быть предоставлен Заказчику в печатном виде в 2 экземплярах. Также предоставляются копии документов в электронном виде на носителях CD/DVD в форматах PDF и MS Word.

6.3 Статус приёмочной комиссии

Статус приёмочной комиссии определяется Заказчиком до проведения испытаний.

7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

На этапе «Рабочая документация и ввод в действие» должна быть выполнена подготовка объекта автоматизации к вводу в действие системы, которая включает следующие мероприятия:

- предоставление Заказчиком Исполнителю удаленного доступа к серверному оборудованию Системы для производства пусконаладочных работ;

- дооснащение Заказчиком рабочих мест оперативного персонала РЭС, ПО и ЦУС автоматизированными рабочими местами в соответствии с требованиями раздела 4.3.4 настоящего ТЗ;

- разработка Заказчиком новых и внесение изменений в действующие документы, подлежащие пересмотру в связи с вводом в эксплуатацию Системы, изменением способа передачи оперативной информации;

- обеспечение подразделений объекта автоматизации инструктивно-методическими материалами, эксплуатационной документацией на Систему;

- подготовка персонала. В рамках проведения подготовки персонала Исполнителю необходимо провести подготовку персонала системы в согласованной с Заказчиком форме, в соответствии с разрабатываемым тематическим планом и программой учебного курса.

8 Требования к документированию

Документирование производится в соответствии с составом и содержанием работ, приведенным в разделе 5 настоящего Технического задания.

Исполнитель должен разработать, оформить и утвердить у Заказчика документацию в объеме, указанном в таблице 2 раздела 5.

Исполнитель должен оформить документацию в соответствии с требованиями следующих документов:

ГОСТ 34.201-89 – Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.

РД 50-34.698-90 – Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

ГОСТ 19.101-77 – Виды программ и программных документов.

ГОСТ 19.503-79 – Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.

Результаты работ по созданию Системы оформляются и предъявляются Заказчику Исполнителем в соответствии с настоящим техническим заданием и Договором. Документация представляется Заказчику в 2-х экземплярах на бумажном носителе, в 2-х экземплярах в электронном виде на CD. Материалы передаются Заказчику в формате Microsoft Word (текстовая документация), Microsoft Excel (табличная документация), чертежи и иные графические документы в специализированных программных продуктах, позволяющих редактировать указанные документы (в формате *.dwg, *.dxf, *.vsd). Экземпляр, выдаваемый на электронном носителе, должен быть идентичным экземпляру, выполненному на бумаге.

В результаты работ по созданию Системы должны быть включены документы по каждому этапу:

8.1 Требования к документированию этапа «Разработка ОТР»

Пояснительная записка – ОТР:

решения по структуре системы, подсистем, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы, подсистем;

решения по взаимосвязям АС со смежными системами, обеспечению ее совместимости;

решения по режимам функционирования, диагностированию работы системы;

решения по численности, квалификации и функциям персонала АС, режимам его работы, порядку взаимодействия;

сведения об обеспечении заданных в техническом задании (ТЗ)

потребительских характеристик системы (подсистем), определяющих ее качество;

состав функций, комплексов задач (задач) реализуемых системой (подсистемой);

решения по комплексу технических средств, его размещению на объекте;

решения по составу информации, объёму, способам ее организации, видам машинных носителей, входным и выходным документам и сообщениям, последовательности обработки информации и другим компонентам;

решения по составу программных средств.

Ведомость покупных изделий.

Акт сдачи-приемки этапа работ.

8.2 Требования к документированию этапа «Оказание услуг по передаче неисключительных прав на использование лицензионного программного обеспечения Системы»

Акт о предоставлении права использования программного обеспечения Системы.

Копии свидетельств о регистрации ПО.

8.3 Требования к документированию этапа «Рабочая документация и ввод в действие»

Ведомость эксплуатационных документов.

Инструкция по формированию и ведению базы данных.

Руководство пользователя.

Руководство системного программиста.

План подготовки персонала.

Программа и методика предварительных комплексных испытаний.

Форма рабочего журнала опытной эксплуатации.

Программа и методика приемочных испытаний.

Ввод в действие

Комплект приемно-сдаточной документации в составе:

Акт проведения пусконаладочных работ.

Протокол предварительных комплексных испытаний.

Протокол подготовки персонала.

Акт о завершении подготовки персонала.

Акт приёмки в опытную эксплуатацию.

Акт о завершении опытной эксплуатации.

Протокол приёмочных испытаний.

Акт о приёмке Системы в постоянную эксплуатацию.

9 Требования к исполнителю

9.1 С целью определения достаточности уровня квалификации Участника, к Участнику предъявляются следующие квалификационные требования:

9.1.1 Юридическое лицо, предоставляющее Услуги, должно иметь российскую регистрацию юридического лица;

9.1.2 Обладать гражданской правоспособностью в полном объеме для заключения и исполнения Договора (физическое лицо — обладать дееспособностью в полном объеме для заключения и исполнения Договора);

9.1.3 Не находиться в процессе ликвидации; должно отсутствовать решение арбитражного суда о признании Участника конкурса банкротом и об открытии конкурсного производства; на имущество Участника конкурса, в части существенной для исполнения Договора, не должен быть наложен арест; экономическая деятельность Участника конкурса не должна быть приостановлена (для юридического лица, индивидуального предпринимателя);

9.1.4 Не быть включенным в Реестр недобросовестных поставщиков, который ведется в соответствии с Федеральным законом от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

9.2 Исполнитель должен иметь успешный опыт выполнения аналогичных работ (создание, сопровождение и развитие информационных систем для ситуационно-аналитических центров (в том числе для ОСЦ / ЦУС / Диспетчерских пунктов):

9.2.1 Предоставить Справку о выполненных договорах, с копией договоров, актов выполненных работ;

9.2.2 Не менее одного выполненного или заключенного договора за последние 3 года по технической поддержке корпоративных информационных систем в крупных (не менее 200 сотрудников) холдинговых организациях Российской Федерации, в компаниях с географически-распределенной организационной структурой. Подтверждается справкой о выполненных или заключенных договорах, с копией договоров, актов выполненных работ;

9.3 Наличие команды внедрения и службы технической поддержки систем, соответствующих предмету запроса, с опытом успешной работы от 3-х лет, в составе:

9.3.1 не менее 1 руководителя, имеющего опыт развертывания и внедрения аналогичных систем;

9.3.2 не менее 1 специалиста с опытом разработки информационных систем с использованием онтологических моделей предприятия (опытом структурирования объектов, субъектов деятельности, задач, создания

классификаторов и таксономий на основе используемых и создаваемых моделей организации деятельности, языка структурированных сообщений, создания регламентов деятельности и моделей временных рамок решаемых задач);

9.3.3 не менее 6 сертифицированных специалистов по внедрению и сопровождению специализированного программного обеспечения внедряемой информационной системы;

9.3.4 не менее 1 специалиста по закупке и поставке программного обеспечения;

9.3.5 В подтверждение Участник конкурсных процедур должен предоставить резюме этих специалистов, а также копии персональных сертификатов в указанной области;

9.4 Участник должен являться официальным партнёром производителя программного обеспечения или правообладателем используемого в рамках системы специализированного программного обеспечения;

9.5 Обладать возможностью оказания сертифицированных услуг по разработке и технической поддержке систем на русском языке (подтверждается гарантийным письмом);

9.6 Обладать возможностью предоставления полного комплекса услуг: от поставки программного обеспечения, его внедрения, технической поддержки базового программного обеспечения системы на русском языке, до обучения (подтверждается гарантийным письмом).

10 Критерии и порядок оценки заявок на участие в закупочных процедурах, их содержание, значимость и методика расчета

Для определения лучших условий исполнения Договора закупочная комиссия оценивает и сопоставляет Конкурсные заявки по степени выгоды для Заказчика, исходя из следующих критериев:

№ п/п	Наименование критериев оценки		Весовой коэффици- циент
1.	Цена заявки (рейтинг по критерию стоимости)		0,6
2.	Опыт Участника (оценивается соответствие требованиям, указанным в п. 9.2 настоящего Технического задания):		0,3
2.1.	Опыт выполнения аналогичных работ (создание, сопровождение и развитие информационных систем для ситуационно-аналитических центров (в том числе для ОСЦ / ЦУС / Диспетчерских пунктов)	1 завершённый договор – 0 баллов более 1 завершённого договора - 10 баллов	0,5
2.2.	Опыт за последние 3 года по технической поддержке корпоративных информационных систем в крупных (не менее 200 сотрудников) холдинговых организациях Российской Федерации, в компаниях с географически-распределенной организационной структурой	1 договор – 0 баллов более 1 договора - 10 баллов	0,5
3	Наличие команды внедрения и службы технической поддержки систем (оценивается соответствие требованиям, указанным в п. 9.3 настоящего Технического задания)	От 1 до 5 дополнительных специалистов – 5 баллов 6 и более дополнительных специалистов – 10 баллов	0,1

Рейтинг, присуждаемый заявке по критерию "цена заявки", определяется по формуле:

$$R_{si} = \frac{S_{max} - S_i}{S_{max}} \times 100,$$

где:

R_{si} – рейтинг, присуждаемый i -й заявке по указанному критерию;

S_{max} – начальная (максимальная) цена контракта, установленная в конкурсной документации;

S_i – предложение i -го участника конкурса по цене контракта (по сумме цен за единицу товара, работы, услуги).

По неценовым критериям оценка производится членами Конкурсной комиссии (при необходимости – с привлечением экспертов) на основании документов заявки Участника, свидетельствующих о наличии опыта оказания аналогичных услуг, качества выполнения работ/оказания услуг на основании отзывов заказчиков по ранее выполненным договорам, сведениях о квалификации планируемого к привлечению для оказания услуг персонала и количества планируемого к привлечению свободного персонала, иных сведениях, полученных из открытых источников относительно деятельности и качества работы Участника. Оценка производится по шкале оценок в баллах от 0 до 10, отражающих мнение члена комиссии (либо привлеченного комиссией эксперта) по оцениваемому критерию, с указанием обоснования каждой такой оценки. В случае отсутствия обоснования выставленной оценки по какому-либо критерию, она принимается равной 0.

Полученные оценки по каждому неценовому критерию, а также рейтинг по критерию стоимости заявки применяется для расчета интегральной оценки общей предпочтительности заявки участника. Данный показатель рассчитывается как сумма полученных балльных оценок с Учётом их весовых коэффициентов:

$$R_i = (K_1 \times V_1) + (K_2 \times V_2) + \dots + (K_z \times V_z) + (R_{si} \times V_s),$$

где:

R_i – общий рейтинг предпочтительности i -й заявки;

K_1 - K_z – балльные оценки по критериям без учёта весовых коэффициентов;

V_1 - V_z – весовые коэффициенты соответствующих критериев;

R_{si} – рейтинг i -й заявки по критерию стоимости;

V_s – весовой коэффициент по критерию стоимости.

11. Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке технического задания

Порядок передачи оперативной информации в группе компаний Россети, утверждённый приказом ПАО «Россети» от 18.12.2018 №218.

Единые правила предотвращения и ликвидации последствий аварий на электросетевых объектах ДЗО ПАО «Россети», утверждённые приказом ПАО «Россети» от 18.12.2015 №215.

Положение о Штабах, утверждённое приказом ПАО «Россети» от 20.02.2019 №38.

Положение о фирменном стиле ПАО «Россети», утверждённое приказом ПАО «Россети» от 21.05.2019 №100.

ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.

РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

Перечень принятых сокращений

П _{SAIDI}	Показатель средней продолжительности перерыва электроснабжения на точку поставки
П _{SAIFI}	Показатель средней частоты перерывов электроснабжения на точку поставки
SAP TOPO	Система «Техническое обслуживание и ремонт оборудования» на базе программного обеспечения SAP, является частью системы управления производственными активами
АО «СО ЕЭС»	АО «Системный оператор Единой энергетической системы»
АРМ	Автоматизированное рабочее место
АС	Автоматизированная система
АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом
ГИС МЭК	Геоинформационная система мониторинга электросетевого комплекса
ДЗО	Дочерние и зависимые общества ПАО «Россети»
МРСК	Межрегиональная распределительная сетевая компания
ОДГ	Оперативно-диспетчерская группа
ОДС	Оперативно-диспетчерская служба
ОЖУР	Оперативный электронный журнал
ОСЦ	Оперативно-ситуационный центр
ОТиСУ	Оперативно-технологическое и ситуационное управление
ОТР	Основные технические решения
ОЭЭ	Объекты электроэнергетики
ПБВ	Переключение без возбуждения
ПО	Производственное отделение
ПО	Программное обеспечение
РЗА	Релейная защита и автоматика
РПН	Регулирование под нагрузкой
РСК	Распределительная сетевая компания
РЭС	Район электрических сетей
САЦ	Ситуационно-аналитический центр
СУБД	Система управления базами данных
СУПА	Система управления производственными активами
ТИИ	Телеизмерения интегральные
ТИТ	Телеизмерения текущие
ТС	Телесигнализация
ЦУС	Центр управления сетями

Обязательное условие регламентированной процедуры – заключение договора в редакции ПАО «МРСК Юга» в соответствии с условиями технического задания.

Начальник службы развития
централизованных и технологических
систем управления развития
корпоративных информационных
систем департамента корпоративных
и технологических АСУ

Л.В. Хасаева

Согласовано:

Директор по информационным
технологиям – начальник департамента
корпоративных и технологических АСУ

А.А. Таскаев

Заместитель главного инженера по
оперативно-технологическому и
ситуационному управлению - начальник
департамента

Р.И. Дудин

Начальник департамента безопасности

Р.К. Кисленко

Начальник департамента внутреннего
контроля и антикоррупционной
деятельности

А.Е. Меньшенин

Обязательное условие регламентированной процедуры – заключение договора в редакции ПАО «МРСК Юга» в соответствии с условиями технического задания.

Начальник службы развития
централизованных и технологических
систем управления развития
корпоративных информационных
систем департамента корпоративных
и технологических АСУ



Л.В. Хасаева

Согласовано:

Директор по информационным
технологиям – начальник департамента
корпоративных и технологических АСУ



А.А. Таскаев

Заместитель главного инженера по
оперативно-технологическому и
ситуационному управлению - начальник
департамента

Р.И. Дудин

Зам. Начальник департамента безопасности


В.А. Сазонов
Р.К. Кисленко

Начальник департамента внутреннего
контроля и антикоррупционной
деятельности

А.Е. Меньшенин

22.07.19
22.07.19

Обязательное условие регламентированной процедуры – заключение договора в редакции ПАО «МРСК Юга» в соответствии с условиями технического задания.

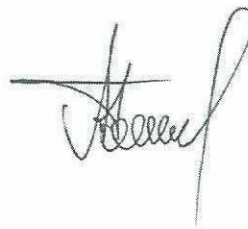
Начальник службы развития
централизованных и технологических
систем управления развития
корпоративных информационных
систем департамента корпоративных
и технологических АСУ



Л.В. Хасаева

Согласовано:

Директор по информационным
технологиям – начальник департамента
корпоративных и технологических АСУ



А.А. Таскаев

Заместитель главного инженера по
оперативно-технологическому и
ситуационному управлению - начальник
департамента

Р.И. Дудин

Начальник департамента безопасности

Р.К. Кисленко

Начальник департамента внутреннего
контроля и антикоррупционной
деятельности



А.Е. Меньшенин