

УТВЕРЖДАЮ
Директор государственного казенного
учреждения Ленинградской области
«Центр энергосбережения и повышения
энергоэффективности Ленинградской
области»

_____ Н.А. Лазаревич
(подпись)
«_____» _____ 20____ г.
М.П.

ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ЗАКУПКИ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по развитию региональной государственной информационной системы
жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области в части развития
Подсистемы «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»

Техническое задание на 89 листах

СОГЛАСОВАНО

Председатель комитета по топливно-
энергетическому комплексу
Ленинградской области

_____ С.С. Морозов
(подпись)
«_____» _____ 20____ г.

М.П.

СОГЛАСОВАНО

Председатель комитета цифрового
развития Ленинградской области

_____ А.С. Сытник
(подпись)
«_____» _____ 20____ г.

М.П.

Санкт-Петербург
2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Принятые термины и сокращения.....	6
1 Общие сведения.....	9
1.1 Полное наименование Подсистемы и ее условное обозначение.....	9
1.2 Заказчик Подсистемы.....	9
1.3 Исполнитель работ.....	9
1.4 Место выполнения работ.....	9
1.5 Нормативно-правовые акты обеспечения работ.....	10
1.6 Плановые сроки начала и окончания работ по развитию Подсистемы.....	12
1.7 Сведения об источниках и порядке финансирования работ.....	12
2 Цели и назначение автоматизированной Подсистемы.....	13
2.1 Цель создания Подсистемы.....	13
2.2 Назначение Подсистемы.....	13
3 Характеристики объекта автоматизации.....	15
3.1 Основные сведения об объекте автоматизации.....	15
3.2 Состав Подсистемы.....	16
4 Требования к автоматизированной Подсистеме.....	19
4.1 Требования к структуре Подсистемы в целом.....	19
4.2 Требования к выполнению работ.....	21
5 Требования к видам обеспечения.....	22
5.1 Требования к математическому обеспечению Подсистемы.....	22
5.1.1 Требования к составу, структуре и способам организации данных.....	22
5.1.2 Требования к информационному обмену между компонентами Подсистемы и со смежными ИСиС.....	23
5.1.3 Требования к информационной совместимости со смежными ИСиС.....	23
5.1.4 Требования по применению систем управления базами данных.....	29
5.1.5 Требования к представлению данных в подсистеме.....	29
5.1.6 Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных.....	29
5.2 Требования к лингвистическому обеспечению Подсистемы.....	30
5.2.1 Требования к языкам, используемым в Подсистеме.....	30
5.2.2 Требования к способам организации диалога.....	30
5.2.3 Требования к разработке и использованию словарей, тезаурусов.....	30
5.2.4 Требования к описанию синтаксиса формализованного языка.....	30
5.3 Требования к программному обеспечению Подсистемы.....	30
5.3.1 Требования к составу и видам программного обеспечения.....	30
5.3.2 Требования к выбору используемого программного обеспечения.....	31
5.3.3 Требования к разрабатываемому программному обеспечению.....	31

5.3.4 Требования к покупным программным средствам.....	32
5.4 Требования к техническому обеспечению.....	32
5.4.1 Требования к системно-технической инфраструктуре.....	32
5.4.2 Требования к автоматизированным рабочим местам.....	33
5.4.3 Требования к функциональным группам серверов.....	33
5.5 Требования к метрологическому обеспечению.....	34
5.6 Требования к организационному обеспечению.....	34
5.6.1 Требования к порядку организации работы при сбоях и нештатных ситуациях.....	34
5.7 Требования к методическому обеспечению.....	36
6 Общие технические требования к Подсистеме.....	37
6.1 Требования к надежности Подсистемы.....	37
6.2 Требования по конфиденциальности.....	38
6.3 Требования к эргономике и технической эстетике.....	40
6.4 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов Подсистемы.....	41
6.5 Требования к сохранности информации при авариях.....	42
6.6 Требования к защите от влияния внешних воздействий.....	43
6.7 Требования к патентной чистоте и патентоспособности.....	43
7 Состав и содержание работ по развитию подсистемы.....	46
7.1 Требования к безопасности выполнения работ.....	46
7.2 Требования к сроку и объему предоставления гарантий качества работ.....	46
7.3 Требования к объему работ.....	47
8 Порядок развития автоматизированной Подсистемы.....	49
8.1 Порядок развития Подсистемы.....	49
8.2 Разработка функциональной возможности выбора периода графика и реестра в функциональном модуле «Контроль превышения фактического теплотребления от проектного» раздела «Энергоэффективность».....	51
8.2.1 Реализовать отображение данных за период «с, по» для раздела «График».....	51
8.2.2 Реализовать отображение данных за период для раздела Карта.....	52
8.2.3 Реализовать отображение данных за период для раздела Реестр.....	52
8.2.4 Реализовать печатную форму отчета.....	52
8.3 Разработка функциональной возможности выбора периода в модуле «Контроль температурного графика» раздела «Энергоэффективность».....	53
8.3.1 Реализовать отображение данных за период для раздела График.....	53
8.3.2 Реализовать отображение данных за период для раздела Карта.....	54
8.3.3 Реализовать отображение данных за период для раздела Реестр.....	54
8.3.4 Реализовать печатную форму отчета.....	54
8.4 Разработка печатной формы «Контроль температурного графика» по объекту потребления.....	55

8.4.1 Реализовать возможность формировать отчет по конкретному объекту.....	55
8.4.2 Добавить возможность формировать отчет «Контроль температурного графика» из дерева объектов.....	56
8.5 Доработка модуля «Реестры» в разделе формирования отчетности «Сверхнормативное потребление тепловой энергии», в части доработки выбора района при формировании отчета.....	56
8.5.1 Добавить возможность выбора района.....	56
8.5.2 Запретить выбирать головной прибор, если не указан объект головного прибора.....	57
8.6 Добавление механизмов расчета рекомендуемого расхода для температурных графиков.....	57
8.6.1 Разработка функции расчета рекомендуемого расхода для температурного графика на обратном трубопроводе.....	57
8.6.2 Разработка печатной формы для рекомендуемого расхода по объекту.....	58
8.7 Разработка интерактивного виджета на стартовой странице с функциональной информацией по перерасходу тепловой энергии от нормативного показателя в денежном выражении.....	58
8.8 Доработка формирования отчета в модуле «Реестры», раздел «Превышение лимитов потребления» в части выбора муниципального образования без привязки к подключенным объектам.....	59
8.9 О замене системы управления базами данных в целях импортозамещения и повышения уровня защиты информации.....	59
9 Порядок контроля и приемки Подсистемы.....	61
9.1 Виды испытаний и внедрение доработанной Подсистемы.....	61
9.2 Проведение профилактических работ.....	64
9.3 Передача исходных кодов.....	64
9.4 Общие требования к приемке работ.....	65
9.5 Требования информационной безопасности при проведении работ по развитию информационной системы.....	67
9.5.1 Требования информационной безопасности.....	67
9.5.2 Требования к наличию лицензий.....	68
9.5.3 Требования к удаленному доступу.....	71
9.5.4. Требования к разработке организационных, организационно – технических и распорядительных документов по информационной безопасности при осуществлении развития ГИС ЛО.....	72
9.5.5 Требования к моделированию угроз безопасности.....	73
9.5.6 Требования к устранению уязвимостей.....	76
10 Требования к составу и содержанию работ по подготовке Подсистемы к вводу в действие.....	78
11 Требования к документированию.....	79
12 Источники разработки.....	81
13 ПРИЛОЖЕНИЯ.....	83

Принятые термины и сокращения

Термин/ наименование /сокращение	Определение/ описание
Подсистема	Подсистема региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»
ИС	Информационная система взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для сбора, хранения, обработки, анализа и выдачи информации в интересах достижения определённых целей
Контракт	Государственный контракт на выполнение работ по развитию Подсистемы региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»
Работы	Работы по развитию Подсистемы региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»
Исполнитель	Юридическое / физическое лицо, индивидуальный предприниматель, с которым Заказчиком заключен Государственный контракт на выполнение работ по развитию Подсистемы в соответствии с Федеральным законом № 44-ФЗ от 05.04.2013 года «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»
Пользователь Подсистемы	Пользователями системы являются поставщики информации, (указанные в пункте 24 и 25 Терминов и определений к настоящему ООЗ, пользователи ГИС ТЭК), имеющие доступ к Подсистеме и использующие ее функционал, органы исполнительной власти, органы местного самоуправления, ресурсоснабжающие организации
Развитие Подсистемы	Деятельность по выполнению работ, необходимых для обеспечения устойчивого функционирования Подсистемы, актуализации функциональных возможностей Подсистемы согласно функциональным требованиям
Мониторинг	Процесс систематического или непрерывного сбора информации о параметрах сложного объекта или процесса
Надежность Подсистемы	Комплексное свойство системы сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность системы выполнять свои функции в заданных режимах и условиях эксплуатации
API	API (интерфейс прикладного программирования) - описание способов (набор классов, процедур, функций, структур или констант), которыми одна компьютерная программа может взаимодействовать с другой программой
ПО	Программное обеспечение
СУБД	Система управления базами данных

ЦОД ЛО	Центр обработки данных правительства Ленинградской области
АРМ	Автоматизированное рабочее место
ГОСТ	Государственный стандарт
Инцидент	Любое событие, не являющееся частью стандартного (штатного) использования Подсистемы, которое привело или могло привести к прерыванию или невозможности использования Подсистемы
Аутентификация	Процесс подтверждения прав на использование идентификатора
БД	База данных - совокупность данных, организованных в соответствии с концептуальной структурой, описывающей характеристики этих данных и взаимоотношения между ними, которая поддерживает одну или более областей применения
Внешние системы	РГИС Энергосбережения Ленинградской области, прочие информационные системы
Время выполнения	Время, прошедшее с момента поступления Запроса до направления уведомления пользователю о завершении работы по Запросу
ГАР	Государственный адресный реестр, содержащий информацию об адресах в муниципальном делении
УПКР	Подсистема РГИС ЖКХ ЛО «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»
Запрос	Запрос, связанный с событием, которое не является частью нормальной/текущей/операционной работы Подсистемы, ситуация, в которой выявлен дефект или стабильно повторяющиеся дефекты
Идентификация	Процесс распознавания субъекта в компьютерной системе при помощи анализа его идентификатора
Конвертация данных	Преобразование данных из одного формата в другой, с сохранением основного логически-структурного содержания информации
ОМС	Органы местного самоуправления Ленинградской области
ООЗ	Описание объекта закупки
Поставщики информации	Эксплуатанты зданий, органы местного самоуправления, ресурсоснабжающие организации Ленинградской области, ЛОГКУ «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области»
РСО	Ресурсоснабжающие организации
Электронный запрос	Запрос информации в рамках межведомственного взаимодействия посредством API
АСКУЭ	Автоматизированная система коммерческого учёта электроэнергии
ЕИС	Единая информационная система в сфере закупок
ЕСИА	Единая система идентификации и аутентификации
ЕСПД ЛО	Единая сеть передачи данных Ленинградской области
ФСТЭК	Федеральная служба по техническому и экспортному контролю

	Российской Федерации
ФИАС	Федеральная информационная адресная система
ИСиС	Информационные сети и системы
ЭД	Эксплуатационная документация
ОРД	Организационно-распорядительная документация
МУ	Муниципальное учреждение
ЦУС	Целевой уровень снижения энергопотребления
ПЭВМ	Персональная электронная вычислительная машина
JSON	Текстовый формат обмена данными

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В настоящем документе представлено техническое задание на выполнение работ по развитию региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области в части развития Подсистемы «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области».

1.1 Полное наименование Подсистемы и ее условное обозначение

Полное наименование информационной Подсистемы: региональная государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области в части Подсистемы «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области».

Регистрационный номер ИС: 1-07-0-00-01.

Дата регистрации: 22.05.2018 г.

Краткое наименование: РГИС ЖКХ УПКР ЛО, Подсистема.

1.2 Заказчик Подсистемы

Заказчик, оператор: Государственное казённое учреждение Ленинградской области «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области» (далее – ГКУ ЛО «ЦЭПЭ ЛО»).

Функциональный заказчик – комитет по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области (далее – комитет по ТЭК ЛО).

1.3 Исполнитель работ

Исполнитель определяется в соответствии с Федеральным законом от 5 апреля 2013 года № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

1.4 Место выполнения работ

Санкт-Петербург и Ленинградская область. Подсистема развернута на аппаратных мощностях ЦОД Правительства Ленинградской области по адресу Выборгское шоссе, д. 503, корп. 12.

Адрес заказчика: ГКУ ЛО «ЦЭПЭ ЛО»: Санкт-Петербург г., муниципальный округ Смольнинское вн.тер.г., Калужский пер., 3 А.

Адрес функционального заказчика: Комитет по ТЭК ЛО: г. Санкт-Петербург, ул. Смольного, д. 3.

1.5 Нормативно-правовые акты обеспечения работ

- Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21.07.2014 № 209-ФЗ «О государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства»;
- Указ Президента Российской Федерации от 17.03.2008 г. № 351 «О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена»;
- Указ Президента Российской Федерации от 30.03.2022 г. № 166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2015 г. № 1236 «Об утверждении правил формирования и ведения единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных и единого реестра программ для электронных вычислительных машин и баз данных из государств - членов евразийского экономического союза, за исключением российской федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 06.07.2015 № 676 «О требованиях к порядку создания, развития, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и вывода из эксплуатации государственных информационных систем, и дальнейшего хранения содержащейся в их базах данных информации»;

- Постановление Правительства РФ от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации»;
- Областной закон Ленинградской области от 18.07.2016 № 60-оз «О государственных информационных системах Ленинградской области»;
- Постановление Правительства Ленинградской области от 14.11.2013 № 395 «Об утверждении государственной программы Ленинградской области «Цифровое развитие Ленинградской области»;
- Постановление Правительства Ленинградской области от 14.11.2013 № 400 «Об утверждении государственной программы Ленинградской области "Обеспечение устойчивого функционирования и развития коммунальной и инженерной инфраструктуры и повышение энергоэффективности в Ленинградской области»;
- Приказ ФСТЭК России от 11.04.2025 № 117 «Об утверждении Требований о защите информации, содержащейся в государственных информационных системах, иных информационных системах государственных органов, государственных унитарных предприятий, государственных учреждений»;
- ГОСТ Р 50922-2006 «Защита информации. Основные термины и определения»;
- ГОСТ Р 56545-2015 «Защита информации. Уязвимости информационных систем. Правила описания уязвимостей»;
- ГОСТ Р 59793-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;
- ГОСТ Р 59792-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем».

Объектами автоматизации являются процессы, связанные с учетом потребления коммунальных ресурсов объектами Ленинградской области и анализ эффективности потребления коммунальных ресурсов, и передача накопленной информации во внешние системы.

1.6 Плановые сроки начала и окончания работ по развитию Подсистемы

Срок выполнения работ: в соответствии с разделом 8.1 ООЗ:

Начало: С момента заключения государственного контракта.

Окончание: не позднее 14.12.2026 г.

1.7 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Источник финансирования работ по развитию региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области в части развития Подсистемы «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области» – бюджет Ленинградской области (в рамках исполнения Областного закона Ленинградской области от 20.12.2024 № 178-оз «Об областном бюджете Ленинградской области на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов»).

2 ЦЕЛИ И НАЗНАЧЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПОДСИСТЕМЫ

Подсистема региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области» предназначена для автоматизации процессов, связанных с учетом потребления коммунальных ресурсов объектами Ленинградской области и анализа эффективности потребления коммунальных ресурсов, а также передачи накопленной информации во внешние системы.

2.1 Цель создания Подсистемы

Основными целями являются:

- оптимизация потребления коммунальных ресурсов;
- контроль работоспособности коммерческого оборудования учета потребления коммунальных ресурсов;
- контроль потребления коммунальных ресурсов;
- выявление нарушений в части потребления, поставки и учета потребления коммунальных ресурсов.

2.2 Назначение Подсистемы

Подсистема обеспечивает решение следующих задач при условии получения и использования достоверной и актуальной информации:

- Сбор, хранение, обработка и передача сведений и данных от потребителей коммунальных ресурсов Ленинградской области с целью обеспечения возможности их анализа и использования в целях повышения информационной открытости и качества управленческих решений в регионе, а также их передачи во внешние системы (РГИС «Энергоэффективность», Подсистема модуль «ТЭК ЛО», ФГИС «АРШИН»);
- Организация в Ленинградской области источника данных о качестве поставляемых коммунальных услуг для потребителей;
- Организация в Ленинградской области единого источника данных о характеристиках учета коммунальных услуг;

- Организация в Ленинградской области получения объективных данных о потреблении государственными и муниципальными учреждениями Ленинградской области и населением (при наличии узла учета, установленного на объекте и подключенного к информационной Подсистеме) коммунальных ресурсов;
- Организация в Ленинградской области совершенствования механизма расчета и повышения достоверности расчета необходимой валовой выручки ресурсоснабжающих организаций и оптимизации процесса выплаты субсидии РСО в связи с установлением льготных тарифов на коммунальные ресурсы водоснабжения, теплоснабжения и водоотведения, реализуемые населению на территории Ленинградской области.

В Подсистеме предусмотрены сбор и хранение данных о поставляемых коммунальных услугах учреждениям, для последующего получения объективных данных о потреблении государственными и муниципальными учреждениями Ленинградской области и населением (при наличии узла учета, установленного на объекте и подключенного к информационной Подсистеме) коммунальных ресурсов: теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, электроэнергии.

Получение таких данных производится путем установки передающих устройств на государственных и муниципальных учреждениях, многоквартирных жилых домах Ленинградской области, консолидации данных и передачи консолидированных данных с настройкой шифрования по «ГОСТ Р 34.12-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Криптографическая защита информации. Блочные шифры».

Основной задачей Исполнителя является развитие Подсистемы, в части выполнения работ, для формирования отчетности и проведения аналитических мероприятий, также настройка разграничения прав доступа, актуализация справочников и отчетных форм, исправление ошибок и актуализация возможностей системы, синхронизация с государственными информационными системами, обработка данных.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Объектом развития является региональная государственная информационная Подсистема жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области».

3.1 Основные сведения об объекте автоматизации

Компоненты Подсистемы построены по модульному принципу, обеспечивающему раздельное функционирование и хранение данных функциональных приложений и Web-ориентированных интерфейсов пользователей.

В состав архитектуры РГИС ЖКХ ЛО входят следующие основные серверные компоненты:

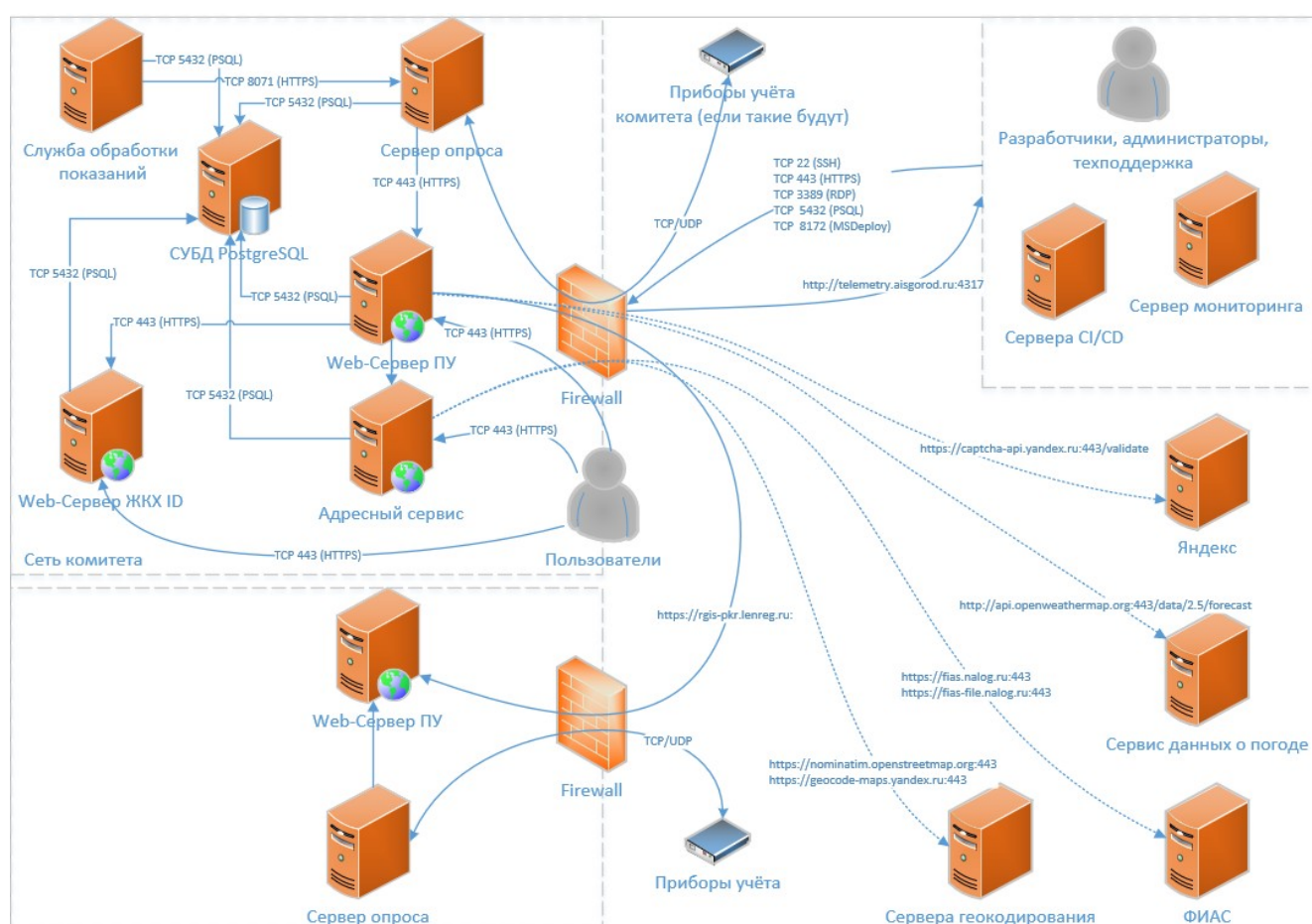


Рисунок 3.1 – Схема структурная Подсистемы

В Подсистеме осуществляется журналирование всех событий и действий пользователей в Подсистеме. Журналы событий составлены в форме доступной для проведения последующего анализа взаимодействия пользователей в Подсистеме,

модулей системы между собой и системы с внешними системами. Подсистема взаимодействует с существующей инфраструктурой РГИС ЖКХ ЛО и другими государственными информационными системами, в том числе в части единых справочников.

Все компоненты Подсистемы размещены в ЦОД Правительства Ленинградской области.

3.2 Состав Подсистемы

В состав Подсистемы входят следующие уровни обработки данных:

- Уровень источника данных, обеспечивающий фиксацию и сбор событийной, визуальной и иной необходимой информации;
- Уровень средств вычислительной техники и средств информационного обмена, обеспечивающий накопление и первичный анализ и дальнейшую передачу информации, собранной на первом уровне информации;
- Уровень программно-технических комплексов объектов мониторинга, обеспечивающий реструктуризацию накопленной и проанализированной на втором уровне информации;
- Уровень программно-технического комплекса центра обработки данных, обеспечивающий унифицированное представление событий на объектах мониторинга для персонала, а также ретроспективный анализ обработанной на третьем уровне информации.

Передача между разными уровнями событийной, визуальной и иной требуемой для информирования персонала осуществляется средствами сетевого взаимодействия.

В состав программно-технического комплекса центра обработки данных входят следующие компоненты и программные службы:

- Сервер-коллектор первичной информации от инженерных систем:
 - Подсистема сбора, консолидации и агрегации данных с первичного инженерного оборудования;

- Подсистема обогащения событийной информации за счет инструментов расчета промежуточных показаний и агрегационных функций;
- Сервер обеспечения работы бизнес-логики приложений:
 - Подсистема сбора данных от инженерного оборудования;
 - Подсистема ведения электронных паспортов объектов;
 - Подсистема авторизации и аутентификации пользователей;
- Сервер визуализации, предоставляющий доступ к аналитической и оперативной информации, формирующей унифицированное представление деятельности на контролируемых объектах в реальном времени:
 - Рабочее место главного диспетчера;
 - Рабочее место диспетчера;
 - Рабочее место главного инженера;
 - Рабочее место ответственного за потребление коммунальных ресурсов;
 - Рабочее место мастера участка;
 - Подсистема формирования отчетов;
 - Мобильное приложение исполнителя работ и оператора диспетчерского центра;
 - Оповещения о новых заявках;
 - Контроль инженерного оборудования в обслуживаемых школах;
 - Контроль аварийных ситуаций на инженерных системах.

Все компоненты Подсистемы размещены в ЦОД Правительства Ленинградской области.

Используемое в составе Подсистемы программно-техническое обеспечение представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Программно-технические характеристики Подсистемы

№ п/п	Класс программного обеспечения	Наименование программного обеспечения	Производитель программного обеспечения	Количество

Общее программное обеспечение				
1	Операционные системы	РЕД ОС версия 7.3.	ООО «РЕД СОФТ»	1
2	Открытая платформа для разработки многоплатформенных приложений	.NET 8	Microsoft	1
3	Подсистемы управления базами данных	PostgreSQL 14	ООО "ПОСТГРЕС ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ"	1
Специальное программное обеспечение				
4	Платформа контейнеризации с открытым исходным кодом для разработчиков и ИТ-специалистов для работы с кодами	docker-ce.x86_64.3:26.1.4-1.el7	Docker, Inc	1
5	Библиотека JavaScript, фокусирующаяся на взаимодействии JavaScript и HTML	jQuery v3.6.0	jQuery Board	1
6	Серверное и связующее ПО	Nginx angie-1.6.2-1.el7.x86_643	NGINX Inc	1

4 ТРЕБОВАНИЯ К АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПОДСИСТЕМЕ

4.1 Требования к структуре Подсистемы в целом

Функционалы, которые должны поддерживаться в актуальном и работоспособном состоянии:

- Удаленный мониторинг объектов с помощью автоматизированного рабочего места;
- Удаленный мониторинг ситуации на объектах для предотвращения/фиксации нештатных ситуаций;
- Передача оперативных данных о текущем состоянии систем и их вывод на экраны Заказчика;
- Накопление, обработку и хранение информации, поступающей с технических систем с обеспечением возможности анализа хранимой информации, формирования отчетов;
- Формирование информационных сообщений с целью привлечения внимания пользователей при возникновении нештатных ситуаций на уровне прибора;
- Сбор и передачу данных со всех интегрированных систем в единое хранилище данных с последующей обработкой по заранее заданным алгоритмам;
- Сервер визуализации должен обеспечивать отображения оперативной информации из систем объектов и параметров работы локальных систем объектов;
- Визуальное отображение данных должно производиться в обобщенной форме, в удобном и наглядном виде. События и инциденты должны отображаться в оперативном режиме на карте города и планах объектов;
- Визуализация должна охватывать следующие уровни иерархии:
- Объекты мониторинга на интерактивной карте региона;
- поэтажные схемы по каждому отдельному объекту.
- Сервер визуализации:

- Отображает данные об общем состоянии объекта мониторинга на интерактивной карте региона;
 - Отображает события/инциденты на схеме выбранного объекта;
 - Просматривает историю событий с возможностями их фильтрации и группировки;
 - Отображает динамику ключевых событий на графических схемах с возможностями их фильтрации и группировки;
 - Обеспечивает отображение информации в удобной и наглядной форме на карте города и планах с детализацией необходимых характеристик по отдельным объектам;
- Средства аналитики и построения отчетов обеспечивает:
- Хранение, обмен и отображение информации в унифицированном виде;
 - Выгрузку основных данных в структурированном виде для дальнейшей обработки вне Подсистемы;
- Построение отчетов в разрезе различных видов информации:
- Отчет о сбоях в работе технических средств;
 - Отчет о внештатных ситуациях;
- Политика разграничения доступа и функциональности с учетом заложенной ролевой модели;
- Администрирование объектов потребления - Право управления объектами, адресами, договорами и привязками;
 - Администрирование организации - Полный доступ к управлению организацией;
 - Администрирование системы - Полный доступ в систему без ограничения прав доступа;
 - Администрирование устройств - Право добавления и настройки приборов учета;
 - Аналитическая деятельность - Право настраивать уставки, право доступа к ресурсонабжению и анализу энергоэффективности;
 - Отчетная деятельность - Право формировать все виды отчетов;

- Просмотр объектов потребления - Право просмотра объектов, адресов, договоров и привязок;
- Просмотр устройств - Право просмотра приборов учета;
- Экономическая деятельность - Право доступа к предбиллингу;
- В Подсистеме реализован механизм контроля доступа, обеспечивающий аутентификацию пользователей при доступе ко всем компонентам системы.

4.2 Требования к выполнению работ

Для выполнения работ надлежащего качества Исполнитель реализует выполнение следующих мероприятий:

- Оптимизация производительности системы;
- Повышение качества и удобства пользовательских интерфейсов в Подсистеме;
- Обеспечение совместимости новой версии Подсистемы с существующими модулями и инфраструктурой Заказчика;
- Обеспечение информационной безопасности, включая защиту каналов связи, данных Пользователей и ведение журналов действий в Подсистеме;
- Ведение и актуализация технической документации по Подсистеме, включая документацию по обновлениям, архитектуре и интерфейсам взаимодействия;
- Обеспечение процедуры управления изменениями с предварительным согласованием, тестированием и фиксацией всех изменений в системе;
- Регулярное резервное копирование и проверка восстановления данных;
- Тестирование новых функций перед вводом в эксплуатацию;
- Проведение обучения пользователей и консультаций по возникающим вопросам;
- Разработка и согласование с Заказчиком стратегического плана развития Подсистемы на основе текущих потребностей и будущих тенденций.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

5.1 Требования к математическому обеспечению Подсистемы

Дополнительные требования к математическому обеспечению Подсистемы не предъявляются.

5.1.1 Требования к составу, структуре и способам организации данных

Состав, структура и способы организации данных и метаданных в Подсистеме должны учитывать особенности предметной области. В состав информационного обеспечения Подсистемы должны входить:

- оперативные данные – структурированная информация, которая должна быть размещена в базе данных Подсистемы;
- электронные образы документов – неструктурированная информация, которая должна быть размещена в файловом хранилище данных;
- служебная информация – структурированная информация, касающаяся функционирования Подсистемы и размещаемая в служебных БД;
- нормативно-справочная информация (НСИ) – структурированная условно-постоянная информация, размещенная в БД Подсистемы;
- внешние информационные ресурсы – структурированная информация, принимаемая от других автоматизированных систем (согласно соглашениям об информационном обмене и техническим условиям обмена) и размещаемая в БД Подсистемы;
- метаданные – структурированная информация об информационном обеспечении Подсистемы, размещенная в служебных БД;
- формы и форматы представления выходных документов – структурированная информация о содержании, оформлении и формате представления выходных документов Подсистемы, размещенная в служебных БД или файловом хранилище документов.

5.1.2 Требования к информационному обмену между компонентами Подсистемы и со смежными ИСиС

Для тестирования информационного обмена Подсистемы со смежными ИСиС должны использоваться тестовые площадки и тестовые учетные данные, которые предоставляются Исполнителю Заказчиком работ.

Для обмена с внешними системами в приоритете должен быть использован структурированный формат данных JSON. В случае, если формат JSON не поддерживается смежной ИСиС, Исполнитель самостоятельно выбирает форматы обмена и организует очереди обмена данными в соответствии с требованиями смежной ИСиС.

В случае использования транспортных файлов, должны быть использованы форматы XML, DBF, XLS и XLSX. Данные в файлах должны быть структурированы и приведены к первой нормальной форме.

5.1.3 Требования к информационной совместимости со смежными ИСиС

Подсистема должна быть разработана с учетом принципов открытости и поддерживать возможность взаимодействия по ключевым задачам через программный интерфейс (API). Программный интерфейс должен быть построен в соответствии с принципами RESTfull.

В случае изменений в структуре данных или форматах обмена, Подсистема должна поддерживать управление версиями API, чтобы избежать конфликтов и ошибок при синхронизации информации.

Инструментами Подсистемы, должна быть обеспечена возможность мониторинга и аудита операций обмена данными со смежными ИСиС для обеспечения прозрачности и контроля над процессами.

Запросы во внешние системы выполняются в соответствии с требованиями, предъявляемыми в документации на внешние смежные и зашифрованы по стандарту HTTPS over TLS.

При проектировании Подсистемы должны быть учтены актуальные существующие решения по защите информации ИС, согласно требованиям ФСТЭК, с которыми планируется взаимодействие Подсистемы, а также

реализованы механизмы взаимодействия с инфраструктурными сервисами Заказчика в случае необходимости.

Способы взаимодействия со смежными ИС, а также получаемые из них данные представлены в таблице №5.1.3-1

Таблица №5.1.3-1 – Информация о наличии и характере интеграционных взаимодействий Подсистемы с ИС

Наименование ИС	Место расположения	Краткое описание ИС	Цель информационного взаимодействия	Виды информации	Возможный способ взаимодействия
РГИС «Энергоэффективность ЛО» Владелец: ГКУ ЛО «ЦЭПЭ ЛО»	ЦОД по адресу: г. Санкт-Петербург, Суворовский пр., д.67	Региональная государственная информационная система по управлению энергосбережением и энергетической эффективностью региона, энергосервисной деятельностью, ведению региональной программы энергосбережения	Сбор необходимых данных и формирование отчетности на уровне муниципальных и государственных учреждений, муниципалитетов, региона в области энергосбережения	Отчеты, справочники, Организации	Протокол взаимодействия: HTTPS Формат взаимодействия: синхронный API на базе JSON запросов
Подсистема (модуль) «ТЭК ЛО». Владелец: ГКУ ЛО «ЦЭПЭ ЛО»	ЦОД по адресу: г. Санкт-Петербург, Суворовский пр., д.67	Подсистема предназначена для формирования информационного пространства топливно-энергетического комплекса региона, позволяющего осуществлять планирование развития инженерно-энергетического комплекса с учетом территориальных отраслевых схем ресурсоснабжения и	Управление региональным топливно-энергетическим хозяйством, формирование информационного пространства топливно-энергетического комплекса региона, позволяющее осуществлять планирование развития инженерно-	Отчеты, справочники, графические данные	Протокол взаимодействия: HTTPS Формат взаимодействия: синхронный API на базе JSON запросов

Наименование ИС	Место расположения	Краткое описание ИС	Цель информационного взаимодействия	Виды информации	Возможный способ взаимодействия
		генерального плана, согласование и контроль за выполнением инвестиционных программ, расчета наиболее эффективного распределения энергетических мощностей	энергетического комплекса с учетом территориальных отраслевых схем ресурсоснабжения и генерального плана, согласование и контроль за выполнением инвестиционных программ, расчета наиболее эффективного распределения энергетических мощностей		
Сервер электронной почты Владелец: ГКУ ЛО «ЦЭПЭ ЛО»	ЦОД по адресу: г. Санкт-Петербург, Суворовский пр., д.67	Программное обеспечение для работы сервера электронной почты, на который осуществляется прием обращений и отправка уведомлений	Получение писем, рассылка уведомлений об изменении состояния обращений или информационных сообщений	Входящие письма для администраторов, сотрудников, обращения пользователей, уведомления о событиях и задачах	Протокол взаимодействия: – получение почты по протоколам IMAP или POP3 – отправка почты по протоколу SMTP.
РГИС ЖКХ ЛО Владелец: Комитет цифрового развития Ленинградской	ЦОД по адресу: г. Санкт-Петербург, Суворовский пр., д.67	Региональная государственная информационная система жилищного хозяйства	Получение данных по жилищному фонду.	Данные паспортов МКД	Протокол взаимодействия: HTTPS Формат

Наименование ИС	Место расположения	Краткое описание ИС	Цель информационного взаимодействия	Виды информации	Возможный способ взаимодействия
области		Ленинградской области			взаимодействия: синхронный API на базе JSON запросов
Государственный адресный реестр (ГАР)	Москва, Походный проезд, дом 3, строение 1	Предназначена для автоматизации работы с адресами и обеспечивает их актуальность и единообразие	Получение информации об адресах	Информация о земельных участках и объектах капитального строительства, таких как дома, квартиры, владения, строения и сооружения	Открытые данные (файловые выгрузки/транспортные файлы)
Федеральная информационная адресная система (ФИАС)	Москва, Походный проезд, дом 3, строение 1	Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая формирование, ведение и использование Государственного адресного реестра	Получение информации об адресах	Информация о земельных участках и объектах капитального строительства, таких как дома, квартиры, владения, строения и сооружения	Открытые данные (файловые выгрузки/транспортные файлы)
ФГИС «Аршин»	Москва, Пресненская наб. д. 10 стр. 2	Специализированная онлайн платформа, которая предназначена для учета и хранения сведений, касающихся	Получение данных о сроках поверки приборов учета	Название модели прибора учета Тип модели Серийный номер Ресурс	Открытые данные (файловые выгрузки/транспортные файлы)

Наименование ИС	Место расположения	Краткое описание ИС	Цель информационного взаимодействия	Виды информации	Возможный способ взаимодействия
		результатов поверки средств измерений, включая приборы коммерческого учета		Условный диаметр Дата установки Дата начала поверки Дата окончания поверки Номер документа	

5.1.4 Требования по применению систем управления базами данных

Для контроля и хранения данных должна использоваться СУБД из реестра, включенных в реестр российского ПО или допущенная к использованию программными продуктами, включенными в реестр.

СУБД должна обеспечивать транзакционные механизмы, декларативную ссылочную целостность, а также позволять наращивать производительность всего комплекса путем увеличения мощностей технических средств без изменений на прикладном уровне.

СУБД должна использоваться всеми модулями Подсистемы. Все данные, кроме электронных образов документов, изображений и журналов событий должны храниться в СУБД.

5.1.5 Требования к представлению данных в подсистеме

Дополнительные требования к представлению данных в Подсистеме не предъявляются.

5.1.6 Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных

Для хранения файлов и иных бинарных данных должна использоваться горизонтально масштабируемая система хранения данных, не ниже уровня RAID10.

Для обеспечения возможности восстановления данных в случае их ошибочного изменения и ведения журнала изменений данных в поставляемой системе должен быть обеспечен механизм версионности данных.

В случае использования внешних по отношению к СУБД инструментов для контроля, хранения и восстановления данных, должны использоваться решения с открытым исходным кодом или импортозамещённые решения.

5.2 Требования к лингвистическому обеспечению Подсистемы

5.2.1 Требования к языкам, используемым в Подсистеме

Лингвистическое обеспечение Подсистемы должно быть рассчитано на пользователя, специалиста в предметной области, не владеющего универсальными языками программирования или описаниями алгоритмов.

Пользовательский интерфейс должен быть локализован для Российской Федерации. Вся текстовая информация должна быть представлена на русском языке.

Возможность расширения состава используемых языков – не требуется.

5.2.2 Требования к способам организации диалога

Взаимодействие пользователей с Подсистемой должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса, который проходит утверждение у заказчика в виде макета после его подготовки.

Все необратимые действия должны осуществляться с использованием дополнительных диалогов подтверждения.

5.2.3 Требования к разработке и использованию словарей, тезаурусов

Не предъявляются.

5.2.4 Требования к описанию синтаксиса формализованного языка

Не предъявляются.

5.3 Требования к программному обеспечению Подсистемы

5.3.1 Требования к составу и видам программного обеспечения

Используемое при разработке программное обеспечение и библиотеки программных кодов должны иметь широкое распространение, быть общедоступными и использоваться в промышленных масштабах.

5.3.2 Требования к выбору используемого программного обеспечения

Используемое в составе Подсистемы программное обеспечение и языки программирования должны подходить для последующей регистрации Подсистемы в Реестре российского программного обеспечения.

Для программного обеспечения клиентской части Подсистемы предъявляются следующие требования:

- работа в операционных системах, включенных в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных;
- использование интернет-браузера, включенного в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, совместимого с соответствующей операционной системой.

Для программного обеспечения серверной части Подсистемы предъявляются следующие требования:

- функционирование в серверных системах, включенных в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных;
- использование языков и библиотек, допустимых для использования в программах, которые будут включены в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных;
- функционирование на СУБД, включенной в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

5.3.3 Требования к разрабатываемому программному обеспечению

Система должна быть рассчитана на использование браузеров с поддержкой HTML 5.0, CSS Level 3, JQuery 3.6, режима асинхронного взаимодействия JavaScript/XML (XML, HTTP, Request и т.п.).

Пользовательские интерфейсы должны быть протестированы на совместимость с браузером Яндекс.Браузер версии 24.6.3 и выше.

5.3.4 Требования к покупным программным средствам

В Подсистеме должны быть использованы только те сторонние компоненты, которые могут быть приобретены (получены) и используются без нарушений лицензионных соглашений, доступны к приобретению на территории Российской Федерации, с учетом рекомендаций по импортозамещению.

5.4 Требования к техническому обеспечению

В разделе представлены общие требования к техническому и программному обеспечению, на котором будет функционировать Подсистема.

Окончательный состав серверного и сетевого оборудования, систем хранения данных определяется на этапе проектирования.

5.4.1 Требования к системно-технической инфраструктуре

5.4.1.1 Требования к локальным вычислительным сетям

Серверы БД, приложений, прикладного ПО и файловый сервер должны быть объединены одной локальной сетью с пропускной способностью 1 Гбит/сек.

Пропускная способность канала передачи данных от Web-сервера и файлового сервера до рабочих мест пользователей должна быть организована защищенным каналом связи с пропускной способностью не менее 3 Мбит/сек на пользователя.

Защита каналов связи должна обеспечиваться сертифицированными средствами защиты.

5.4.1.2 Требования к вычислительным комплексам

Сервера должны быть размещены в дата-центре, обеспечивающем:

- несколько скоростных подключений к сети Интернет;
- круглосуточную гарантированную физическую защиту периметра от доступа посторонних;
- наличие систем автономного кондиционирования;
- две независимые системы электропитания, включая резервные;
- наличие системы пожаротушения.

Для размещения Подсистемы должны использоваться аппаратно-программные средства с поддержкой работы виртуальных машин и механизмов контейнеризации.

Для обеспечения стабильной работы аппаратной составляющей системы должны быть предусмотрены инструменты для мониторинга и управления всеми компонентами инфраструктуры, включая серверы, сети, хранилища данных и приложения.

5.4.1.3 Требования к системам хранения данных

К системам хранения данных, на которых будет размещаться Подсистема предъявляются следующие требования:

- система хранения построена на SSD или SSD M.2 уровня не ниже RAID10;
- технические решения должны быть основаны на базе серийно выпускаемых программных, аппаратных или программно-аппаратных средств, срок технической поддержки которых заканчивается не ранее чем через 3 года с момента ввода Подсистемы в эксплуатацию.

5.4.2 Требования к автоматизированным рабочим местам

В качестве пользовательского оборудования Заказчиком должны использоваться средства вычислительной техники, обеспечивающие работу следующего программного обеспечения:

- операционной системы РЕД ОС 7.3 «Рабочая станция»;
- браузера Яндекс. Браузер версии 24.6.3 и выше.

5.4.3 Требования к функциональным группам серверов

Для выполнения показателей надежности и отказоустойчивости Подсистемы в технические требования к Подсистеме должны быть заложены узлы для балансировки нагрузки и создания отказоустойчивых кластеров на уровне веб-сервера и сервера баз данных.

5.5 Требования к метрологическому обеспечению

Дополнительные требования к метрологическому обеспечению не предъявляются.

5.6 Требования к организационному обеспечению

Для обеспечения качественной и непрерывной работы Подсистемы Исполнитель должен руководствоваться требованиями к порядку организации работы при сбоях и нештатных ситуациях.

5.6.1 Требования к порядку организации работы при сбоях и нештатных ситуациях

При возникновении сбоев или нештатных ситуаций в работе информационной Подсистемы или ее инфраструктуры должна быть обеспечена следующая последовательность действий сотрудников Заказчика с целью минимизации последствий и времени простоя:

- Выявление проблемы:
 - Пользователи или автоматические системы мониторинга сообщают о проблеме;
 - Служба поддержки фиксирует инцидент, классифицирует его по приоритету и категории;
 - При невозможности оперативного решения инцидента на текущем уровне компетенции, инцидент должен быть передан на следующий уровень технической поддержки или ответственному руководителю для скорейшего решения инцидента;
 - При более масштабных инцидентах разрабатывается специальный план для более быстрого реагирования на инциденты;
 - Все действия по инциденту должны фиксироваться с временными метками: (кто, когда и что предпринял) – последующего анализа и отчетности;

- По завершении инцидента(ов) проводится всесторонний анализ целостности и работоспособности компонентов Подсистемы и её баз данных для последующего определения ущерба, причинённого инцидентом(и). После выявления последствий разрабатываются и реализуются меры по их устранению, а также по предотвращению аналогичных ситуаций в будущем. При этом проводится оценка остаточного риска, связанного с выявленными уязвимостями или последствиями, и при необходимости принимаются компенсирующие меры по его снижению до приемлемого уровня.
- Анализ и диагностика инцидента:
- Специалисты проводят анализ ситуации, чтобы определить причину сбоя;
- При необходимости привлекаются разработчики, администраторы систем или специалисты по безопасности;
- Производится оценка возможности устранения инцидента, необходимые ресурсы и сроки выполнения работ.
- Устранение проблемы:
- Если проблема связана с оборудованием, принимаются меры по восстановлению работоспособности оборудования, сервера или сети;
- В случае программного сбоя проводится перезапуск служб, изменение настроек системы и прикладного ПО, в случае необходимости, производится исправление кода Подсистемы;
- Для оперативного восстановления работоспособности Подсистемы могут применяться временные обходные решения.
- Оценка последствий и восстановление после сбоев:
- После устранения проблемы оценивается влияние инцидента на бизнес-процессы;
- Для критичных инцидентов принимаются меры по предотвращению инцидентов в процессе дальнейшей эксплуатации;

- Проводится проверка корректности восстановления данных и функционирования Подсистемы.

5.7 Требования к методическому обеспечению

Дополнительные требования к методическому обеспечению не предъявляются.

6 ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДСИСТЕМЕ

6.1 Требования к надежности Подсистемы

- Должно быть предусмотрено сохранение работоспособности Сервисов (алгоритмов обеспечивающих функционирование бизнес-процессов Подсистемы) при некорректных действиях пользователя и сохранение целостности данных при нештатном завершении работы Сервиса (отказ рабочей станции, потеря сетевого доступа и т.п.);
- В Подсистеме должен быть реализован контроль версий компонентов, обеспечивающий возможность отката к предыдущим стабильным версиям в случае сбоев после обновлений;
- Сервисы должны иметь средства обеспечения отказоустойчивости (например, средства репликации и резервирование вычислительных узлов);
- Сервисы должны предоставлять механизмы обеспечения сохранности данных через применение процедур резервного копирования и восстановления, описанных в документации Сервиса;
- Архитектура Подсистемы должна соответствовать требованиям действующего законодательства РФ в области информационной безопасности;
- Автоматическое восстановление сервисов при сбоях без вмешательства пользователя;
- Проведение регулярных тестов на устойчивость к сбоям и проверок корректности восстановления данных;
- Реализация журналирования критических событий с возможностью их централизованного анализа;
- Реализация защиты от перегрузки, включая ограничение частоты запросов и блокировку потенциально опасной активности;
- Обеспечение работы Подсистемы при кратковременном отсутствии сетевого соединения за счет локального кэширования с последующей синхронизацией данных;

- Ведение дублирующих логов и копий конфигурационных файлов в защищенном хранилище;
- Исполнитель должен периодически проводить тестирование сценариев отказа (в том числе моделирование отказа сетевого взаимодействия, остановки узлов и пр.) с целью проверки работоспособности механизмов отказоустойчивости и готовности к нештатным ситуациям;
- Все обновления Сервиса должны производиться с соблюдением процедур безопасного развертывания — без прерывания предоставления услуг или с минимальными допустимыми перерывами, заранее согласованными с Заказчиком.

6.2 Требования по конфиденциальности

Подсистема находится на серверах Заказчика. Исполнитель осуществляет развитие Подсистемы в соответствии с действующими регламентами Заказчика.

Выполняемые работы должны удовлетворять требованиям качества и безопасности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, Ленинградской области, а также удовлетворять техническим требованиям, представленным в настоящем ООЗ (техническом задании).

Качество выполненных работ должно обеспечиваться в соответствии с требованиями статьи 721 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Работы должны быть оказаны в срок, в полном объеме и с надлежащим качеством в соответствии с требованиями настоящего Описания объекта закупки и государственного контракта.

Исполнитель не имеет права передавать третьим лицам информацию, полученную в процессе выполнения работ, и сведения о характере выполняемых работах, а также обеспечить конфиденциальность и безопасность этой информации в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

Обработка и хранение информации ограниченного доступа должны производиться в соответствии с действующим законодательством и организационно-распорядительными документами Заказчика.

Работы не должны приводить к потере информации, ранее размещенной в Подсистеме, или потере доступных ранее функциональных возможностей.

Исполнитель обязан выполнять работы с соблюдением действующих правил и норм техники безопасности, пожарной безопасности, а также иных утвержденных и зарегистрированных в установленном порядке актов уполномоченных органов государственной власти в сфере охраны труда.

Защита Подсистемы от несанкционированного доступа обеспечивается:

- аутентификацией пользователей по паролю условно-постоянного действия;
- функциями регистрации входа/выхода пользователя в/из системы и попытки неудачного входа в систему (для блокирования попыток подбора паролей);
- организацией доступа к данным и функциям Подсистемы на основании разработанной ролевой модели Подсистемы;
- автоматическим завершением сеанса пользователя после определенного периода бездействия;
- обеспечением безопасности при внедрении обновлений: обязательное тестирование новых версий на предмет соответствия требованиям ИБ Заказчика;
- проведением регулярных проверок Подсистемы на наличие уязвимостей.

Соблюдать методические рекомендаций по защите информации и контролю действий пользователей, утверждённых ФСТЭК России.

6.3 Требования к эргономике и технической эстетике

При отображении числовых данных должны быть использованы разделители разрядов. При отображении финансовой информации должно

использоваться выравнивание данных по правому краю блока и разделители разрядов.

Все элементы управления, выполняющие одинаковые функции, называются одинаково.

Поля, ввод информации в которые является обязательным, специально отмечены для того, чтобы визуально отличаться от полей, заполнение которых обязательным не является.

Подсистема предусматривает возможность использования справочников при работе с полями ввода информации.

Допускается более долгое отображение экранных форм в разделах, связанных с архивными данными.

При обнаружении Подсистемой ввода некорректных данных, информация в корректно заполненных полях сохраняется, при этом пользователю предлагается повторить ввод только данных, не прошедших проверку.

Дизайн интерфейса Подсистемы удовлетворяет следующим требованиям по эргономике и технической эстетике:

- корректно отображается при стандартных разрешениях экрана (1920x1080 и выше) и количестве одновременно отображаемых цветов монитора (от глубины цвета 16 bit);
- обладает системой контекстных подсказок на страницах, где у пользователя потенциально могут возникнуть затруднения;
- адаптирован для восприятия интерфейса на различных браузерах (кроссбраузерность);
- использовать единый стиль элементов управления, цветовой схемы, типографии и пиктограмм во всей Подсистеме;
- гарантирует читаемость текста за счет достаточного контраста шрифта и фона;
- содержит механизмы визуальной обратной связи (подсветка активных элементов, на одной странице);

- поддерживается единая логика навигации по Подсистеме, обеспечивающая быстрое перемещение между основными разделами;
- предусмотрена защита от непреднамеренных действий пользователя (подтверждение при удалении, предупреждения при потере несохраненных данных).

Требования к эргономике рабочих мест не предъявляются.

6.4 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов Подсистемы

Подсистема рассчитана на эксплуатацию в составе программно–технического комплекса Заказчика и учитывать разделение ИТ инфраструктуры Заказчика на внутреннюю и внешнюю.

Для эксплуатации Подсистемы должно быть обеспечено бесперебойное питание серверов. При эксплуатации Подсистема должна быть обеспечена соответствующая стандартам хранения носителей и эксплуатации температура и влажность воздуха.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей, но не реже одного раза в год.

Эксплуатация технических средств Подсистемы должна производиться специалистами Заказчика или уполномоченными подрядчиками с учетом выполнения требований производителей оборудования, выполнением периодического обслуживания и регламентных работ в рамках функционирования службы эксплуатации ИС.

Обслуживание технических компонентов Подсистемы должно производиться специализированным подразделением – службой эксплуатации ИС или аналогичным, обладающим достаточной квалификацией.

Дополнительных требований к хранению компонентов Подсистемы не предъявляется.

6.5 Требования к сохранности информации при авариях

Для обеспечения сохранности информации при авариях СУБД, используемая в составе Подсистемы должна обеспечивать транзакционность записи данных для обеспечения их сохранности при авариях.

Перечень аварийных ситуаций, при которых должна быть обеспечена сохранность информации:

- при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС;
- при ошибках в работе аппаратных средств сервера приложений (кроме носителей данных и программ);
- при сбоях сетевого оборудования и ошибках каналов связи между сервером приложений и пользовательскими рабочими местами;
- при отказе сетевого оборудования;
- при сбоях в работе систем резервного копирования или восстановления из резервной копии;
- при ошибках или некорректной работе программного обеспечения серверной части Подсистемы (в том числе приложений, драйверов и СУБД);
- при возникновении программных «зависаний» или утечек памяти в процессе выполнения транзакций;
- при сбоях в работе ОС сервера, включая критические ошибки ядра или зависание системы;
- при ошибках или некорректных действиях администратора, ведущих к незавершённым транзакциям или сбоям в логике работы;
- при сбоях в системах виртуализации или контейнеризации, если Подсистема развёрнута в виртуальной среде;
- при ошибках при применении обновлений СУБД или миграции схемы базы данных.

Для обеспечения непрерывного функционирования Подсистемы, в рамках сопровождения, организованы мероприятия по резервированию данных, внесенных пользователями в Подсистему.

Для исключения потерь или порчи данных при отказе сетевого оборудования должны использоваться транзакционные механизмы на уровне СУБД.

6.6 Требования к защите от влияния внешних воздействий

Защита от влияния внешних воздействий должна обеспечиваться средствами технического комплекса ЦОД Правительства Ленинградской области.

Для программных средств требования не предъявляются.

6.7 Требования к патентной чистоте и патентоспособности

Патентная чистота Подсистемы должна быть обеспечена в отношении патентов, действующих на территории Российской Федерации, должны соблюдаться положения законодательных актов Российской Федерации по соблюдению авторских прав и защите специальных знаков.

Реализация технических, программных, организационных и иных решений не должна приводить к нарушению авторских и смежных прав третьих лиц. Исполнитель обязан обеспечить передачу Заказчику полученных по Контракту результатов работ, не нарушающих исключительных прав других лиц и не являющихся предметом залога, ареста или иного обременения.

В случае использования при выполнении работ по Контракту программ для электронных вычислительных машин (программных комплексов или компонентов), разработанных третьими лицами, условия, на которых передаются права на их использование (исполнение), должны обеспечить отсутствие ограничений, препятствующих использованию результатов работ по их назначению. При этом права, полученные Заказчиком, должны позволять ему передавать, дорабатывать, развивать результаты работ, созданные в процессе исполнения Контракта, а в случае явного указания в Техническом задании,

осуществлять переработку программ для электронных вычислительных машин (программных комплексов или компонентов), разработанных ранее третьими лицами в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

Исключительные права на результаты интеллектуальной деятельности, в том числе, но не исключая: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, программы для электронных вычислительных машин, базы данных, топологии интегральных микросхем, а также исключительные права на результаты работ, включая объекты авторских прав и потенциально патентоспособные технические решения, секреты производства (ноу-хау), созданные в рамках Контракта, принадлежат субъекту Российской Федерации Ленинградской области, от имени которого выступает Заказчик. Право собственности на результаты работ, отчетные документы и материалы, полученные в ходе выполнения работ по Контракту, принадлежат субъекту Российской Федерации Ленинградской области, от имени которого выступает Заказчик и считаются переданными с момента подписания Сторонами документа о приемке (технического акта) выполненных работ.

В случае использования компонентов, распространяемых по открытым лицензиям, Исполнитель обязан указать используемую лицензию и обеспечить, чтобы её условия не препятствовали правомерному использованию, доработке и распространению результатов работ.

Исключительные права на все результаты интеллектуальной деятельности, созданные в рамках исполнения Контракта, включая объекты авторского права и патентоспособные технические решения, полностью и безвозвратно передаются Заказчику с момента подписания акта приёмки выполненных работ.

Исполнитель несёт полную ответственность за правомерность использования всех программных компонентов и технических решений, применённых в рамках Контракта, включая обязательства по возмещению убытков Заказчику в случае предъявления претензий со стороны третьих лиц.

7 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО РАЗВИТИЮ ПОДСИСТЕМЫ

7.1 Требования к безопасности выполнения работ

Информация, ставшая доступной сторонам в процессе выполнения работ по Контракту, является информацией ограниченного доступа, в том числе к ней относится:

- информация о Контракте и о результатах выполненных работ по нему;
- информация о технических и программных возможностях Сторон;
- информация о кредитно-финансовом положении Сторон;
- информация о документообороте Сторон;
- информация о методах и средствах защиты информации;
- информация о внутренних бизнес-процессах;
- исходные коды, скрипты, модули, используемые в процессе разработки;
- данные журналов регистрации событий, действий пользователей и администраторов;
- информация о системах мониторинга, резервного копирования и восстановления.

7.2 Требования к сроку и объему предоставления гарантий качества работ

Гарантийный срок на результаты выполненных Работ составляет 12 (двенадцать) месяцев от даты подписания Заказчиком документа о приемке в ЕИС по последнему этапу исполнения Контракта.

Гарантийные обязательства Исполнителя распространяются на все программные и технические компоненты Подсистемы, включая интеграции с внешними системами, разработанные или доработанные в рамках исполнения Контракта.

В случае выявления ошибок, недостатков, а также отклонений от требований настоящего технического задания, Исполнитель безвозмездно устраняет их в течение гарантийного срока.

При повторном возникновении аналогичной ошибки в течение гарантийного срока Исполнитель обязан провести комплексный анализ причин и реализовать мероприятия по предотвращению подобных инцидентов в будущем.

Срок устранения выявленных в ходе эксплуатации ошибок и недостатков, а также отклонений от требований настоящего технического задания, не более 10 (десяти) рабочих дней с момента получения сообщения от Заказчика о недостатках в работе Подсистемы.

Устранение ошибок и недостатков должно сопровождаться предоставлением Исполнителем отчета с указанием причин неисправности, предпринятых действий и подтверждением восстановления работоспособности Подсистемы в полном объеме.

Гарантийный срок исчисляется с даты подписания акта приёмки соответствующего этапа работ, а при наличии замечаний — с момента подписания акта об устранении всех выявленных недостатков.

7.3 Требования к объему работ

Техническая и эксплуатационная документация на Подсистему должны удовлетворять требованиям комплекса стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы:

- ГОСТ Р 59792-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем»;
- ГОСТ Р 59853-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 2.105-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам»;

- ГОСТ Р 2.106-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Текстовые документы»;
- ГОСТ 34.201-2020 «Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ 34.602-2020 «Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

Подсистема должна удовлетворять ГОСТ Р 52872-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Интернет-ресурсы и другая информация, представленная в электронно-цифровой форме. Приложения для стационарных и мобильных устройств, иные пользовательские интерфейсы. Требования доступности для людей с инвалидностью и других лиц с ограничениями жизнедеятельности».

8 ПОРЯДОК РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ПОДСИСТЕМЫ

8.1 Порядок развития Подсистемы

Состав и содержание работ по развитию функциональных возможностей Подсистемы указаны в таблице 8.1.

Таблица №8.1 – Работы по развитию Подсистемы

№ п/п	Наименование работ	Детализация
1.	Разработка функциональной возможности выбора периода графика и реестра в функциональном модуле «Контроль превышения фактического теплопотребления от проектного» раздела «Энергоэффективность»	Реализовать отображение данных за период для раздела График
		Реализовать отображение данных за период для раздела Карта
		Реализовать отображение данных за период для раздела Реестр
		Реализовать печатную форму графика и реестра по выбранному периоду
		Итоговое тестирование
2.	Разработка функциональной возможности выбора периода в модуле «Контроль температурного графика» раздела «Энергоэффективность»	Реализовать отображение данных за период для раздела График
		Реализовать отображение данных за период для раздела Карта
		Создание раздела реестра с отображением выбранного периода
		Реализовать печатную форму отчета в разделе реестр за выбранный период
		Итоговое тестирование
3.	Разработка функции «печатная форма» по разделу «Контроль температурного графика» из дерева объектов по выбранному ресурсу «Теплоснабжение» выбранного объекта в разделе	Разработка печатной формы «Контроль температурного графика» по объекту потребления в разделе КТГ
		Добавить возможность формировать отчет по выбранному периоду «Контроль температурного графика» из дерева объектов
		Добавление в отчет функции нарушения и отклонения подачи теплоносителя
		Итоговое тестирование
4.	Доработка модуля «Реестры» в разделе формирования отчетности «Сверхнормативное потребление тепловой энергии», в части доработки выбора района при формировании отчета.	В модуле «Реестры» в функции отчетности «Сверхнормативное потребление тепловой энергии» расширить возможности и функционал возможностью выбора района
		Запретить выбирать головной прибор, если не указан объект головного прибора
		Итоговое тестирование
5.	Разработка экранной формы «Контроль температурного графика» по коммунальной услуге	Разработка механизмов подбора данных (котельные, РСО, тип зданий)
		Разработка экранной формы для отображения

№ п/п	Наименование работ	Детализация
	на уровне объекта потребления	информации о нарушениях температурного графика в виде диаграммы или графика
		Итоговое тестирование
6.	Добавление механизмов расчета рекомендуемого расхода для температурных графиков на уровне объекта потребления, прибор объекта	Разработка функции расчета рекомендуемого расхода для по температурному графику на обратном трубопроводе в разделе КТГ прибора объекта.
		Разработка печатной формы для рекомендуемого расчета по объекту.
		Итоговое тестирование
7.	Разработка интерактивного виджета на стартовой странице с функциональной информацией по перерасходу тепловой энергии от нормативного показателя в денежном выражении	Разработка механизма расчета
		Обеспечено штатное функционирование виджета на стартовой странице
		Итоговое тестирование
8.	Доработка формирования отчета в модуле «Реестры», раздел «Превышение лимитов потребления» в части выбора района без привязки к подключенным объектам	Добавлено поле выбора района в разделе формирования отчета по «Превышению лимитов потребления»
		Итоговое тестирование
9.	Миграция (перенос) данных и объектов схемы данных из текущей СУБД PostgreSQL в целевую СУБД Postgres Pro	Разработка плана миграции с определением последовательности переноса объектов и оценкой трудоемкости. Перенос и адаптация хранимых процедур, функций, триггеров и других программных объектов с учетом особенностей Postgres Pro
		Итоговое тестирование

8.2 Разработка функциональной возможности выбора периода графика и реестра в функциональном модуле «Контроль превышения фактического теплоснабжения от проектного» раздела «Энергоэффективность»

Для обеспечения ретроспективного анализа данных системы в разрезе объектов и периодов требуется реализовать возможность формирования функционала «Контроль превышения фактического теплоснабжения от проектного» в разрезе периодов.

Функционал может быть реализован путем добавления и переработки существующей формы или путем добавления отдельного подраздела в разделе «Энергоэффективность».

За основу функционала должны браться данные из раздела «Теплоснабжение», отображающего на уровне ресурса «Теплоснабжение» по отдельному объекту.

Выбор адресов осуществляется в дереве объектов в левой части экранной формы путем выбора уровня адресного плана: муниципальное образование, город, улица, конкретный дом.

Выбор периода осуществляется при помощи специализированного поля ввода дат. Ввод периода должен быть ограничен 6 месяцами в цели оптимизации времени расчетов.

8.2.1 Реализовать отображение данных за период «с, по» для раздела «График»

Для визуального сравнения объектов между собой должен быть реализован режим просмотра «График», которой позволяет визуально сравнить между отклонение в потреблении объектов от эталонных значений.

Для сравнения объектов должна быть реализована механика цветового кодирования по выбранному периоду.

8.2.2 Реализовать отображение данных за период для раздела Карта

Для визуального сравнения объектов между собой должен быть реализован режим просмотра «Карта», которой позволяет визуально выявить, где наибольшее отклонение в потреблении объектов от эталонных значений.

Для сравнения объектов должна быть реализована механика цветового кодирования и выбора периода.

8.2.3 Реализовать отображение данных за период для раздела Реестр

Для визуального сравнения объектов между собой должен быть реализован режим просмотра «Реестр», которой позволяет сравнить между отклонение в потреблении объектов от эталонных значений в числовом эквиваленте.

8.2.4 Реализовать печатную форму отчета

Для контроля результатов анализа требуется реализовать печатную форму с собранной информацией по выбранному периоду и адресным объектам.

Предварительный состав информации:

- Дата и время формирования отчета;
- Период формирования отчетности;
- Пользователь, сформировавший отчет;
- Количество объектов, использованных для отчета;
- Табличная часть:
 - Адрес объекта;
 - Фактическое значение;
 - Паспортное значение;
 - Объем превышения паспортного значения в большую сторону (%);
 - Объем превышения паспортного значения в большую сторону в рублях.

На этапе технического проектирования, Исполнитель может добавлять и уточнять состав полей. Уточнение состава полей фиксируется в частном техническом задании или в дополнительном соглашении.

8.3 Разработка функциональной возможности выбора периода в модуле «Контроль температурного графика» раздела «Энергоэффективность»

Для обеспечения ретроспективного анализа данных системы в разрезе объектов и периодов требуется реализовать возможность формирования функционала «Контроль температурного графика» в разрезе периодов.

Функционал может быть реализован путем добавления и переработки существующей формы или путем добавления отдельного подраздела в разделе «Энергоэффективность».

За основу функционала должны браться данные, заведенного в систему температурного графика и данные фактически поставленных на объект ресурсов.

Выбор адресов осуществляется в дереве объектов в левой части экранной формы.

Выбор периода осуществляется при помощи специализированного поля ввода дат. Ввод периода должен быть ограничен 6 месяцами в цели оптимизации времени расчетов.

8.3.1 Реализовать отображение данных за период для раздела График

Для визуального сравнения объектов между собой должен быть реализован режим просмотра «График», которой позволяет визуально сравнить между отклонение в поставке ресурсов на объекты от эталонных значений температурного графика по выбранному периоду.

График должен отображать цветом объекты, в которых количество дней с отклонением превышает установленные в Системе значения.

Правила подбора внутри дня:

- Зеленое: отклонение в среднем за сутки до 3%;
- Желтое: отклонения в среднем за сутки выше 3%;
- Красная: отклонения в среднем за сутки выше 30% в отрицательную сторону (дом остывает) при отрицательной температуре наружного воздуха.

8.3.2 Реализовать отображение данных за период для раздела Карта

Для визуального сравнения объектов между собой должен быть реализован режим просмотра «Карта», которой позволяет визуально выявить, где наибольшее отклонение в температурных режимах от эталонных значений.

Для сравнения объектов должна быть реализована механика цветового кодирования, описанная в правилах отображения графиков.

8.3.3 Реализовать отображение данных за период для раздела Реестр

Для визуального сравнения объектов между собой должен быть реализован режим просмотра «Реестр», которой позволяет сравнить между собой количественные показатели отклонений от температурного графика.

8.3.4 Реализовать печатную форму отчета

Для контроля результатов анализа требуется реализовать печатную форму с собранной информацией по выбранному периоду и адресным объектам.

Предварительный состав информации:

- Дата и время формирования отчета;
- Пользователь, сформировавший отчет;
- Количество объектов, использованных для отчета;
- Табличная часть:
 - Адрес объекта;
 - Используемый график (название);
 - Ресурсоснабжающая организация;
 - Подача:
 - Среднее значение температуры на подаче;
 - Минимальное отклонение в натуральных показателях и %;
 - Дата минимального отклонения;
 - Температура наружного воздуха при минимуме;
 - Максимальное отклонение в натуральных показателях и %;
 - Дата максимального отклонения параметра;
 - Температура наружного воздуха при максимуме;
 - Обратная труба:
 - Среднее значение температуры на обратной трубе;
 - Минимальное отклонение в натуральных показателях и %;
 - Дата минимального отклонения;
 - Температура наружного воздуха при минимуме;
 - Максимальное отклонение в натуральных показателях и %;
 - Дата максимального отклонения параметра;
 - Температура наружного воздуха при максимуме.

На этапе технического проектирования, Исполнитель может добавлять и уточнять состав полей. Уточнение состава полей фиксируется в частном техническом

задании или в дополнительном соглашении, требования к содержанию и отображаемым показателям экранной формы "Контроль температурного графика" должны соответствовать Приказу Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 "Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения".

8.4 Разработка печатной формы «Контроль температурного графика» по объекту потребления

Для передачи организациям, ответственным за обслуживание и эксплуатацию объектов, а также организациям – поставщикам коммунальных ресурсов необходимо реализовать печатную форму, детализирующую проблемы с соблюдением температурного графика в разрезе конкретного объекта.

8.4.1 Реализовать возможность формировать отчет по конкретному объекту

Форма должна быть доступна из раздела «Отчеты» на уровне «Объект»

В печатной форме должно быть отображено:

- Входные параметры отчета: фильтры, даты, автор;
- Адрес объекта;
- Управляющая и владеющая организация;
- Ресурсоснабжающая организация;
- Наименование температурного графика;
- Вид контроля: по подаче / по обратному трубопроводу;
- Табличная часть:
 - Дата фиксации;
 - Температура наружного воздуха;
 - Значение по температурному графику;
 - Фактическое значение;
 - Процент отклонения;
- Результирующая часть:
 - Количество дней с отклонением до 3%;
 - Количество дней с отклонением от 3% до 30%;
 - Количество дней с отклонением более 30%.

На этапе технического проектирования, Исполнитель может добавлять и уточнять состав полей. Уточнение состава полей фиксируется в частном техническом задании или в дополнительном соглашении.

8.4.2 Добавить возможность формировать отчет «Контроль температурного графика» из дерева объектов

Необходимо добавить возможность сформировать отчет «Контроль температурного графика» с основной страницы «Дерево объектов» по объектам, выбранным «галочкой» в адресном плане.

8.5 Доработка модуля «Реестры» в разделе формирования отчетности «Сверхнормативное потребление тепловой энергии», в части доработки выбора района при формировании отчета.

8.5.1 Добавить возможность выбора района

В модуле «Реестры» в функции отчетности «Сверхнормативное потребление тепловой энергии» добавить возможность ограничить муниципальное образование при формировании отчета.

Для пользователей с ролью «Система. Администратор» должны подбираться все объекты в МО. Для прочих пользователей должны подбираться все объекты в МО, к которым организация пользователя имеет доступ на основании привязок.

Одновременно может быть задан либо фильтр по муниципальному образованию, либо по головному объекту (котельной).

Добавить фильтр по организации - поставщику коммунального ресурса.

Добавить фильтр по организации, отвечающей за эксплуатацию объекта: подбирается по привязкам «Управление», «Владение», «Представление интересов собственника».

Добавить фильтр по полю «Обслуживающая организация».

8.5.2 Запретить выбирать головной прибор, если не указан объект головного прибора

Добавить обработку, которая будет блокировать выбор головного прибора, если не указан головной объект.

8.6 Добавление механизмов расчета рекомендуемого расхода для температурных графиков

Для обеспечения контроля потребления и циркуляции внутри объекта необходимо реализовать механизмы контроля и печатную форму, которая будет отображать рекомендации по настройке циркуляции внутри объекта потребления.

Работа механизма контроля строится на основе температурного графика и фактических значений потребления за период.

8.6.1 Разработка функции расчета рекомендуемого расхода для температурного графика на обратном трубопроводе

Для создания возможности контролировать качество циркуляции теплоносителя внутри объектов и внесения корректировок в температурные графики с целью оказания более качественных услуг, требуется изменить механизм срабатывания уставки КЦ на уровне просмотра показаний прибора учета на обратной трубе на следующую формулу:

$$M2_{рек} = Q_0 * 1000 / (h(t_{гпрям}; P_{прям}) - h(t_{гобр}; P_{обр}))$$

Итоговое значение округляем в большую сторону до целого.

Изменить отображаемый текст уставки КЦ на следующий:

«Рекомендуемый расход получился меньше и его надо снизить до 52 т/ч.»

Новое уведомление должно выводиться в столбце «Предупреждение» во вкладке «Архивные показания» на уровне «Прибор учета» вместо прежнего сообщения.

8.6.2 Разработка печатной формы для рекомендуемого расхода по объекту

Разработать печатную форму, отображающую данные уставки КЦ и рекомендации. Форма должна быть доступна с уровня.

На этапе технического проектирования, Исполнитель может добавлять и уточнять состав полей. Уточнение состава полей фиксируется в частном техническом задании или в дополнительном соглашении.

8.7 Разработка интерактивного виджета на стартовой странице с функциональной информацией по перерасходу тепловой энергии от нормативного показателя в денежном выражении

На стартовой странице системы должен быть реализован виджет «Интегральный рейтинг энергоэффективности по тепловой энергии» в виде шкалы (светофора), который отображает информацию об объеме перерасходуемой тепловой энергии по всем объектам пользователя.

За основу расчета берется механизм расчета из раздела «Теплопотребление» на уровне конкретного объекта.

Виджет доступен пользователям, привязанным к организациям, и отображает информацию в разрезе конкретной организации.

Виджет должен корректно работать на объемах до 100 объектов у пользователя. Загрузка виджета должна происходить асинхронно, т.е. не блокировать загрузку остальных элементов на странице.

Виджет отображает информацию за последние сутки.

Первичной информацией для виджета является информация, отображаемая в подразделе «Контроль превышения фактического теплопотребления от проектного» раздела «Энергоэффективность».

На этапе технического проектирования, Исполнитель может добавлять и уточнять состав полей. Уточнение состава полей фиксируется в частном техническом задании или в дополнительном соглашении.

8.8 Доработка формирования отчета в модуле «Реестры», раздел «Превышение лимитов потребления» в части выбора муниципального образования без привязки к подключенным объектам

В форму заказа отчета «Превышение лимитов потребления» необходимо добавить поле выбора муниципального образования в разделе формирования отчета.

Для пользователей с ролью «Система. Администратор», «ОГВ» и «ОМС» должен быть доступен режим формирования отчета без учета привязки объектов к организации пользователя. По умолчанию, для таких пользователей этот режим должен быть включен.

Остальным пользователям, формирование отчета должно вестись по доступным им объектам.

Для отчета должна быть реализована печатная форма, состав полей которой подбирается Исполнителем на этапе технического проектирования.

На этапе технического проектирования, Исполнитель может добавлять и уточнять состав полей. Уточнение состава полей фиксируется в частном техническом задании или в дополнительном соглашении.

8.9 О замене системы управления базами данных в целях импортозамещения и повышения уровня защиты информации

В рамках реализации стратегии технологического развития и обеспечения независимости используемого программного стека принято решение о замене системы управления базами данных PostgreSQL на отечественный продукт Postgres Pro. Данный шаг обусловлен необходимостью перехода на коммерчески поддерживаемое решение с гарантированным уровнем сервисного обслуживания, прогнозируемым жизненным циклом версий и расширенными средствами защиты информации. Переход с PostgreSQL на Postgres Pro будет осуществлен в рамках Контракта на развитие на 2026 год и позволит обеспечить бесперебойную и безопасную эксплуатацию информационной системы в долгосрочной перспективе и обеспечит завершение миграции без потери функциональности и с сохранением штатной работы Подсистемы.

9 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ ПОДСИСТЕМЫ

9.1 Виды испытаний и внедрение доработанной Подсистемы

Испытания проводятся с целью проверки соответствия доработанной Подсистемы требованиям настоящего Технического задания.

До ввода доработанной Подсистемы в эксплуатацию обязательно провести следующие виды испытаний в рамках выполнения работ по контракту:

- предварительные испытания;
- опытная эксплуатация;
- приемочные испытания.

Содержание и оформление документов «Программа и методика предварительных испытаний», «Программа и методика опытной эксплуатации», «Программа и методика приемочных испытаний» должны учитывать требования ГОСТ Р 59792-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем» и ГОСТ 19.301-79* (СТ СЭВ 3747-82) «Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению».

Программа и методика испытаний разрабатывается Исполнителем в рамках частного технического задания и предоставляется Заказчику не позднее даты указанной в таблице 9.1, должна включать в себя необходимые для полноценной проверки и испытаний тесты (контрольные примеры), которые обеспечивают полную проверку функций и процедур по перечню, определенному в техническом задании.

Таблица 9.1 ПЛАН-ГРАФИК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ

Этап испытаний	Длительность / Срок	Ответственный за проведение	Основные задачи и мероприятия	Результат и подтверждающие документы (согласно Приложению 4)
1. Подготовка к испытаниям	до 13.11.2026	Исполнитель	1. Разработка и согласование с Заказчиком программ и методик испытаний (для всех этапов: предварительных, опытной эксплуатации, приемочных). 2. Подготовка тестовых данных и сценариев (контрольных примеров) для проверки всего функционала из Раздела 8 ТЗ. 3. Развертывание доработанной версии ПО на боевой системе.	• Программа и методика предварительных испытаний • Программа и методика опытной эксплуатации • Программа и методика приемочных испытаний
2. Предварительные испытания	10 календарных дней (13.11-23.11.2026)	Исполнитель (с участием Заказчика для фиксации результатов)	1. Проверка работоспособности всех новых и доработанных функций из Раздела 8 ТЗ (Контроль превышения теплотребления, Контроль температурного графика, новые виджеты, печатные формы и т.д.). 2. Проверка интеграционных взаимодействий (API) с внешними системами (РГИС Энергоэффективность, ФГИС Аршин и др.). 3. Проверка корректности установки и настройки ПО на тестовом контуре. 4. Проверка документации на полноту и соответствие.	• Протокол предварительных испытаний. • Решение о возможности перехода к опытной эксплуатации.
3. Опытная эксплуатация (ОЭ)	10 календарных дней (23.11-02.12.2026)	Заказчик / Функциональный заказчик (Пользователи)	1. Приказ Заказчика о начале ОЭ. 2. Работа пользователей в системе в реальном режиме. Выполнение реальных бизнес-задач с использованием нового функционала. 3. Исполнитель осуществляет	• Приказ о начале ОЭ. • Журнал опытной эксплуатации. • Протокол опытной эксплуатации (составляется по итогам, фиксируются выявленные и устраненные

Этап испытаний	Длительность / Срок	Ответственный за проведение	Основные задачи и мероприятия	Результат и подтверждающие документы (согласно Приложению 4)
			техническую поддержку, консультирует пользователей, оперативно исправляет выявленные критичные ошибки. 4. Проверка корректности формирования отчетов, печатных форм.	недостатки). Решение о возможности перехода к приемочным испытаниям
4. Приемочные испытания	8 рабочих дней (03.12 - 14.12.2026)	Приемочная комиссия (Заказчик, Функциональный заказчик, Исполнитель)	1. Комплексная проверка системы в полном объеме согласно утвержденной "Программе и методике приемочных испытаний". 2. Демонстрация Исполнителем всех функций ТЗ. 3. Проверка полноты и качества переданной документации, исходных кодов, инструкций по развертыванию. 4. Проверка способности системы к восстановлению после сбоев. 5. Анализ результатов опытной эксплуатации. 6. Подписание членами комиссии Акта приемочных испытаний (при положительном результате). 7. Подписание Акта сдачи-приемки выполненных работ (Технического акта, Приложение №1). 8. Передача всех исключительных прав (подписание Акта приема-передачи исключительных прав). 9. Подписание Акта о приемке в постоянную эксплуатацию. 10. Размещение документа о приемке в ЕИС.	- Протокол приемочных испытаний (с итоговым заключением). - Акт приемочных испытаний. - Акт о приемке в постоянную эксплуатацию. - Технический акт (приложение №1). - Акт-приема передачи исключительных прав. - Акт приемки-сдачи выполненных работ. - Размещение документа о приемке в ЕИС.

9.2 Проведение профилактических работ

Проведение профилактических работ, влияющих на производительность Подсистемы, допускается в нерабочее время и выходные дни по согласованию с Заказчиком. Длительность профилактических работ в Подсистеме не должна превышать 4 часов (за исключением ситуации физического выхода из строя программно-технических средств). Срок выполнения запроса на оказание поддержки пользователей, связанной с расширением и изменением функциональных возможностей Подсистемы, должен зависеть от приоритета задачи. Исполнитель должен оповестить пользователей Подсистемы о планируемых технических мероприятиях.

9.3 Передача исходных кодов

Для вновь разрабатываемых и модернизируемых компонентов Подсистемы Исполнитель должен передать Заказчику: скомпилированные и исходные коды, дистрибутивы, для которых Исполнителем должна быть проведена проверка сборки (компиляции) и последующего запуска с подтверждением функционирования заявленных задач, а также инструкция проведения такой сборки (компиляции), содержащая все необходимые для сборки и запуска компонентов Подсистемы библиотек зависимостей, инструкций и программных сценариев (скриптов) для проведения компиляции, создания дистрибутива и установки (развертывания) компонентов Подсистемы, а также пароли от дистрибутивов, позволяющие произвести открытие без повреждения данных. Исходные программные коды должны содержать документирующие комментарии, описывающие назначение объекта программы, смысл входных/выходных параметров для функции/процедуры, примеры использования, возможные исключения, особенности реализации. Документирующие комментарии должны быть оформлены как многострочные комментарии перед документируемым элементом.

Дистрибутив должен иметь средства, подтверждающие отсутствие несанкционированных изменений. Подтверждение отсутствия фактов внесения

несанкционированных изменений в дистрибутив осуществляется посредством сравнения контрольной суммы (ГОСТ Р 34.11-2012 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная технология. Криптографическая защита информации. Функция хэширования») этого дистрибутива, указанной в документации на поставку.

Исходные коды должны быть организованы в логическую структуру с соблюдением принятых стандартов кодирования, оформлены в виде репозитория с понятной навигацией, что обеспечивает возможность их анализа, доработки и сопровождения для Заказчика.

Вместе с исходными кодами должны быть переданы файлы конфигурации и/или скрипты автоматизированной сборки (например, Makefile, Dockerfile, CI/CD т.д.), обеспечивающие воспроизводимость и воспроизводимую сборку на изолированной среде.

При наличии в составе исходных кодов сторонних библиотек и модулей, поставляемых по открытым лицензиям, Исполнитель обязан предоставить перечень таких компонентов с указанием лицензий, под которыми они распространяются, а также подтвердить соответствие условий их использования требованиям законодательства РФ и условиям Контракта.

Исполнитель несёт ответственность за полноту передаваемых исходных материалов, их актуальность и соответствие финальной версии функционирующей системы, в том числе за возможность их сборки и запуска без дополнительных неофициальных зависимостей и скрытых настроек.

9.4 Общие требования к приемке работ

Приемка результатов работ осуществляется в соответствии с разделом 9 настоящего Описания объекта закупки и разделом 6 проекта государственного контракта.

По завершении работ Исполнитель предоставляет Заказчику результаты работ. По завершении работ Исполнитель письменно уведомляет Заказчика о готовности к сдаче работ и предоставляет Заказчику отчетные документы по выполненным работам с сопроводительным письмом. Не позднее 2 (Двух) рабочих

дней, следующих за днем окончания выполнения работ, Исполнитель размещает в единой информационной системе (ЕИС) документ о приемке.

При приемке результатов работ по каждому этапу работ, в которых требовалось дорабатывать ПО, Исполнитель выполняет инсталляцию программного обеспечения на оборудовании Заказчика, выполняет проверку работоспособности и соблюдения функциональных требований настоящего Технического задания.

Исполнитель разворачивает и настраивает программное обеспечение Подсистемы в центре обработки данных Правительства Ленинградской области. Испытания Подсистемы проводятся на АРМ Исполнителя/Функционального заказчика согласно письменному уведомлению Заказчика о месте, дате и времени проведения испытаний. Исполнитель устанавливает и настраивает общее/специальное программное обеспечение в ЦОД ЛО и на демонстрационном автоматизированном рабочем месте. Заказчик письменно уведомляет Исполнителя о месте и времени проведения приемки выполненных работ.

Приемка результатов выполненных работ проводится комиссией, в течение 20 (двадцати) рабочих дней с момента предоставления всех результатов работ по этапу. Состав комиссии утверждается Заказчиком.

Председателем комиссии назначается представитель Заказчика. Со стороны Функционального заказчика назначаются ответственные лица для включения в состав приемочной комиссии по запросу Заказчика.

Исполнитель предоставляет комплект отчетных документов по результатам выполненных работ и проводимых испытаний. Результаты выполненных работ/испытаний должны быть зафиксированы в протоколах и актах. Протоколы и акты подписываются всеми членами комиссии.

При положительном результате приемки выполненных работ у Исполнителя подписывается протокол и акт всеми членами комиссии.

При отрицательном результате приемки выполненных работ у Исполнителя подписываются протокол и акт всеми членами комиссии с фиксацией недостатков и ошибок в реализации программного обеспечения, выявленных в ходе проведения испытаний (предварительных испытаний; приемочных испытаний) и назначается

дата повторной приемки выполненных работ. Недостатки и замечания, указанные в протоколе, должны быть устранены Исполнителем в согласованный с Заказчиком срок.

В случае отсутствия замечаний к представленной Подсистеме, Заказчик подписывает документ о приемке выполненных работ.

Недостатки и ошибки в реализации программного обеспечения Подсистемы, выявленные в ходе приемки, должны быть устранены Исполнителем в рамках выполнения Контракта, если только Сторонами не согласовано, что, исходя из характера недостатков, они могут устраняться в рамках гарантийных обязательств Исполнителя. Сроки и формат устранения замечаний и реализации рекомендаций, данных комиссией в ходе испытаний, определяются в соответствующих протоколах. Оформляются как недостатки реализации работ, исключительно выявленные как отклонения от настоящего Технического задания, прочие недостатки могут документироваться как желательные доработки.

Приемка работ по этапу, включающему доработку или разработку программного обеспечения, осуществляется только при наличии переданных Заказчику исходных кодов, а также актуальной технической и пользовательской документации. Документация должна быть предоставлена в электронном и бумажном виде, пригодном для последующего сопровождения.

9.5 Требования информационной безопасности при проведении работ по развитию информационной системы

9.5.1 Требования информационной безопасности

Исполнитель выполняет мероприятия по информационной безопасности на объектах информатизации, взаимодействующих с государственными информационными системами Ленинградской области (далее - ГИС ЛО), в рамках государственного контракта (далее - ГК), в соответствии с требованиями федерального законодательства, законодательства Ленинградской области по информационной безопасности, организационными и распорядительными документами по информационной безопасности ГИС ЛО.

Доступ Исполнителя к ГИС ЛО осуществляется при наличии аттестатов соответствия объектов информатизации требованиям информационной безопасности не ниже требований, предъявляемым к ГИС ЛО.

Не допускается копирование Исполнителем информации, к которой им предоставлен доступ, если такое копирование не предусмотрено в документах ГИС ЛО, на основании которых Исполнителю предоставлен доступ к информационным системам.

Исполнитель обязан исключить возможность несанкционированного доступа или воздействий на ГИС ЛО и содержащуюся в ней информацию через взаимодействующие с ГИС ЛО программно-аппаратные средства Исполнителя или каналы передачи данных и интерфейсы, используемые Исполнителем для доступа к информационным системам.

9.5.2 Требования к наличию лицензий

Исполнитель должен иметь действующие лицензии:

9.5.1.1 Лицензия ФСБ России на право осуществлять деятельность по разработке, производству, распространению шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств, выполнение работ, оказание услуг в области шифрования информации, техническому обслуживанию шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств (за исключением случая, если техническое обслуживание шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств, осуществляется для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя) в части работ, предусмотренных пунктами 2, 12 Перечня выполняемых работ и оказываемых услуг, составляющих лицензируемую деятельность, в отношении шифровальных (криптографических) средств, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 № 313 «Об утверждении

Положения о лицензировании деятельности по разработке, производству, распространению шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств, выполнению работ, оказанию услуг в области шифрования информации, техническому обслуживанию шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств (за исключением случая, если техническое обслуживание шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств, осуществляется для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя)», а именно «разработка защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств информационных систем», «монтаж, установка (инсталляция), наладка шифровальных (криптографических) средств, за исключением шифровальных (криптографических) средств защиты фискальных данных, разработанных для применения в составе контрольно-кассовой техники, сертифицированных Федеральной службой безопасности Российской Федерации, и шифровальных (криптографических) средств, разработанных для применения в составе технологии, реализуемой промежуточными элементами интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности) и приборами учета электрической энергии, сертифицированных Федеральной службой безопасности Российской Федерации».

Требование установлено на основании подпункта 1 пункта 1 статьи 12 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», а именно «разработка, производство, распространение шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств, выполнение работ, оказание услуг в области шифрования информации, техническое обслуживание шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием

шифровальных (криптографических) средств (за исключением случая, если техническое обслуживание шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств, осуществляется для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя)»).

В случае отсутствия у Исполнителя действующей лицензии возможно привлечение Соисполнителя.

9.5.1.2 Лицензия ФСТЭК России на право осуществления деятельности по технической защите конфиденциальной информации в части работ, предусмотренных подпунктом «д» и «е» пункта 4 Положения о лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 03.02.2012 № 79 «О лицензировании деятельности по технической защите конфиденциальной информации», а именно «работы и услуги по проектированию в защищенном исполнении средств и систем информатизации» и «услуги по установке, монтажу, наладке, испытаниям, ремонту средств защиты информации (программных (программно-технических) средств защиты информации)»).

Требование установлено в соответствии с подпунктом 5 пункта 1 статьи 12 Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», а именно «деятельность по технической защите конфиденциальной информации».

Наличие п. 9.5.1.2 указанной лицензии обусловлено требованиями пунктами 5. «Требования к моделированию угроз безопасности информации», 4. «Требования к разработке организационных, организационно-технических и распорядительных документов по информационной безопасности при выполнении работ по развитию ГИС ЛО, обрабатывающих информацию ограниченного доступа (далее - ПДн)».

В случае отсутствия у Исполнителя действующей лицензии возможно привлечение Соисполнителя.

9.5.3 Требования к удаленному доступу

При необходимости удаленного доступа для Исполнителя такой доступ предоставляется в соответствии с Областным Законом Ленинградской области № 60-оз от 18.07.2016 «О государственных информационных системах Ленинградской области» и постановлением Правительства Ленинградской области от 19 июня 2017 года № 229 «О правилах присоединения к единой сети передачи данных Ленинградской области и правилах ее использования». При предоставлении удаленного доступа Исполнитель осуществляет мероприятия по информационной безопасности на объектах информатизации со стороны Исполнителя, взаимодействующих с ГИС ЛО, в соответствии с требованиями федерального законодательства и законодательства Ленинградской области по информационной безопасности, организационными и распорядительными документами по информационной безопасности ГИС ЛО.

Удаленный доступ Исполнителя к Системе:

9.5.3.1 Не позднее 5 рабочих дней, следующего за днем заключения Государственного контракта Исполнитель:

9.5.3.2 подает заявку Заказчику на присоединение к единой сети передачи данных Ленинградской области (далее - ЕСПД);

9.5.3.3 подает заявку Заказчику на разграничение доступа к государственным информационным ресурсам и системам Ленинградской области для субъектов, не являющихся органом исполнительной власти Ленинградской области (при наличии программного обеспечения защиты информации для защищённой сети ViPNet 6440);

9.5.3.4 В случае получения Заказчиком заявки в соответствии с п. 9.5.3.2 программное обеспечение защиты информации для защищённой сети ViPNet 6440 передается Исполнителю по Акту приема-передачи во временное пользование

на срок не более 60 календарных дней с целью возможности исполнения Контракта до приобретения Исполнителем программного обеспечения (далее - ПО) ViPNet за счет собственных средств;

9.5.3.5 В случае получения заявки, указанной в п. 9.5.3.3, Заказчик в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней предоставляет соответствующий доступ;

9.5.3.6 Формы заявок, указанных в п. 9.5.3.2 и дополнительная информация о присоединении к ЕСПД указана на сайте государственного казенного учреждения Ленинградской области «Оператор «электронного правительства» (далее - ГКУ ЛО «ОЭП») по адресу https://egov.lenreg.ru/?page_id=1276;

9.5.3.7 Исполнитель обязан исключить возможность использования предоставленного удаленного доступа третьими лицами.

9.5.4. Требования к разработке организационных, организационно – технических и распорядительных документов по информационной безопасности при осуществлении развития ГИС ЛО.

9.5.4.1 Исполнитель разрабатывает (актуализирует) документ «Меры защиты информации в ГИС ЛО в соответствии с требованиями и рекомендациями федерального органа исполнительной власти в области обеспечения безопасности и федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области противодействия техническим разведкам и технической защиты информации.

Документ «Меры защиты информации в ГИС ЛО» должен содержать:

Перечень организационных и технических мер по обеспечению информационной безопасности системы при ее эксплуатации;

Перечень организационно-распорядительных документов по информационной безопасности, разработка которых необходима в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, с указанием конкретных пунктов и наименований нормативных, правовых, регулирующих, методических документов, содержащих требования;

Перечень необходимых средств защиты информации, необходимых для использования в ГИС ЛО, в том числе на автоматизированном рабочем месте, серверном и коммутационном оборудовании.

Документ «Меры защиты информации в ГИС ЛО» согласуется с Заказчиком и отделом информационной безопасности Комитета цифрового развития Ленинградской области.

9.5.4.2. Исполнитель актуализирует (разрабатывает при необходимости) проекты: Акт классификации информационной системы, Акт определения уровня защищенности ПДн при их обработке в информационной системе ПДн.

Форма Акта классификации информационной системы должна соответствовать приложению 3 к приказу ФСТЭК России от 29 апреля 2021 г. № 77.

Проекты актов согласуются с Заказчиком и отделом информационной безопасности Комитета цифрового развития Ленинградской области.

9.5.4.3 Исполнитель актуализирует (разрабатывает при необходимости) организационно-распорядительные и эксплуатационные документы, в частности:

- технический паспорт ГИС ЛО;
- журналы по защите информации;
- матрицу доступа ГИС ЛО;
- инструкции пользователя и администратора ГИС ЛО;
- иные документы, указанные в документе «Меры по защите информации в ГИС ЛО». Организационно-распорядительные документы не должны быть типовыми и должны содержать актуальные сведения о ГИС ЛО.

9.5.5 Требования к моделированию угроз безопасности

С учетом целей развития и назначения Системы, предусматривается обработка информации ограниченного доступа (персональных данных), а также технологической информации, в том числе служебной информации о работе системы защиты информации, и общедоступной информации.

Исполнитель проводит работы по актуализации (разработке) модели угроз безопасности информации Системы, в соответствии с требованиями и рекомендациями федерального органа исполнительной власти в области обеспечения безопасности и федерального органа исполнительной власти, уполномоченного в области противодействия техническим разведкам и технической защиты информации.

Структура и содержание Модели угроз безопасности информации Системы должна соответствовать приведенной в Приложении № 3 к методическому документу

«Методика оценки угроз безопасности информации», утвержденному ФСТЭК России 05.02.2021.

Модель угроз должна учитывать совокупность предположений о возможностях, которые могут использоваться при создании способов, подготовке и проведении атак с целью нарушения безопасности, защищаемых средствами криптографической защиты информации (далее - СКЗИ), персональных данных в Системе в соответствии с требованиями приказа ФСБ России от 10.07.2014 № 378 «Об утверждении Состав и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных с использованием средств криптографической защиты информации, необходимых для выполнения установленных Правительством Российской Федерации требований к защите персональных данных для установленного уровня защищенности» и требованиями документа «Методические рекомендации по разработке нормативных правовых актов, определяющих угрозы безопасности персональных данных, актуальные при обработке персональных данных в информационных системах персональных данных, эксплуатируемых при осуществлении соответствующих видов деятельности», утвержденного 8 Центром ФСБ России 31.03.2015 №149/7/2/6-432.

По результатам моделирования угроз безопасности информации при развитии ГИС Исполнитель представляет в Комитет цифрового развития Ленинградской области актуализированную модель угроз и Заключение о необходимости проведения дополнительных аттестационных испытаний или повторной аттестации, либо об отсутствии необходимости проведения указанных мероприятий.

Комитет цифрового развития Ленинградской области по результатам рассмотрения Заключения принимает решение о направлении модели угроз на согласование в Федеральный орган исполнительной власти в области обеспечения безопасности и Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный в области противодействия техническим разведкам и технической защиты информации (далее – Уполномоченные органы).

В случае получения замечаний от Уполномоченных органов Исполнитель принимает меры к их устранению и повторно представляет модель угроз в Комитет цифрового развития Ленинградской области для дальнейшего направления на согласование в Уполномоченные органы. Устранение замечаний Уполномоченных органов производится Исполнителем в рамках гарантийных обязательств, в случае поступления таких замечаний по истечении срока исполнения Контракта.

9.5.5.1 Требования к выполнению работ по проведению аттестационных испытаний/аттестации (при необходимости)

Аттестационные испытания/аттестация информационной системы (при необходимости) организуется отделом информационной безопасности Комитета цифрового развития Ленинградской области (далее – отдел ИБ КЦР) и включает проведение комплекса организационных и технических мероприятий (аттестационных испытаний), в результате которых подтверждается соответствие системы защиты информации информационной системы Требованиям о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах.

Для проведения работ по аттестации Исполнитель предоставляет:

1. Модель угроз;
2. Перечень информации, обрабатываемой в ГИС ЛО, и подлежащей защите (согласно приложению № 1);
3. Технический паспорт ГИС ЛО;
4. Меры защиты информации в ГИС ЛО;
5. Журналы по защите информации;
6. Матрицу доступа ГИС ЛО;
7. Инструкции пользователя и администратора ГИС ЛО;
8. Иные документы, указанные в документе «Меры по защите информации в ГИС ЛО».
9. Акт классификации ГИС ЛО;
10. Акт определения уровня защищенности.

9.5.6 Требования к устранению уязвимостей

9.5.6.1 В рамках выполнения работ Исполнитель обязан осуществить устранение уязвимостей, выявленных на разрабатываемом функционале Системы, до момента направления уведомления Заказчику о готовности к предварительным испытаниям результатов.

9.5.6.2 Сканирование на наличие уязвимостей осуществляется Заказчиком:

При выполнении работ на СПО Системы: сканированию подлежит только предоставленный Исполнителем исходный код;

При выполнении работ на ОПО (включая замену операционной системы, СУБД и других системных компонентов): сканированию подлежит разрабатываемый функционал Системы.

9.5.6.3 По результатам проведения сканирования Заказчик направляет Исполнителю в течение 3-х календарных дней перечень выявленных уязвимостей через деловую почту ViPNet или сообщает об их отсутствии.

В случае выявления уязвимостей Исполнитель составляет «Отчет по результатам устранения уязвимостей» (далее - Отчет) содержащий:

- перечень уязвимостей;
- уровень опасности уязвимостей;
- описание способа устранения уязвимостей;
- дата устранения уязвимостей.

В случае, если устранение уязвимости невозможно в связи с технологическими и/или организационными ограничениями инфраструктуры Заказчика, Исполнитель направляет Заказчику и отделу информационной безопасности Комитета цифрового развития Ленинградской области (далее – отдел ИБ КЦР) в составе Отчета:

- компенсирующие меры защиты;
- альтернативные меры защиты;
- обоснование невозможности устранения;

– рекомендации по устранению уязвимостей.

Для подтверждения устранения уязвимостей выполняется контрольное сканирование по дополнительному запросу Исполнителя, результаты прилагаются к Отчёту.

Отчет предоставляется Заказчику не позднее чем за 3 (три) календарных дня до направления уведомления о готовности к предварительным испытаниям результатов.

9.5.6.4 Заказчик, отдел ИБ КЦР имеют право на внеплановое сканирование Системы, по результатам которого Исполнитель выполняет мероприятия в соответствии с п. 9.5.6.3.

9.5.6.5 Все выявленные в ходе действия ГК уязвимости безопасности на разрабатываемом функционале Системы должны быть устранены Исполнителем. При наличии уязвимостей, на разрабатываемом функционале Системы, которые не были устранены в течение действия ГК, за исключением случаев, указанных в п. 9.5.6.3 Заказчик вправе признать ГК неисполненным.

9.5.6.6 Результатом анализа (мониторинга) уязвимостей Системы является подтверждение отсутствия уязвимостей в Системе, содержащихся в банке данных угроз безопасности информации ФСТЭК России, или невозможности их использования (эксплуатации) нарушителем.

10 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ПОДСИСТЕМЫ К ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ

Результаты выполненных работ по развитию Подсистемы должны оформляться Исполнителем и предъявляться Заказчику в соответствии с требованиями описания объекта закупки.

При этом все созданные в ходе выполнения работ результаты работ принадлежат Заказчику.

Исполнитель не позднее даты окончания работ предоставляет Заказчику отчетные документы согласно Приложению 4 настоящего ООЗ:

Все отчетные документы (журнал и отчеты) передаются Исполнителем Заказчику в бумажном виде.

Акт сдачи-приемки выполненных работ направляется Заказчику в соответствии с условиями заключенного контракта.

Исполнитель гарантирует корректность информации, содержащейся в отчетных документах, и ее соответствие техническому состоянию Подсистемы, и информации, содержащейся в Подсистеме - по состоянию на отчетную дату.

Установление факта несоответствия информации, содержащейся в отчетных документах, техническому состоянию Подсистемы и информации, содержащейся в Подсистеме, на отчетную дату является основанием для отказа от приемки выполненных работ.

В случае обнаружения Заказчиком и документального подтверждения недостоверных сведений в отчетных документах, Исполнитель обязан в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты уведомления Заказчиком предоставить исправленные документы. Повторное нарушение является основанием для направления претензии и применения мер ответственности, предусмотренных контрактом.

Формы и структура отчетных документов, состав показателей, объем данных и периодичность отчетности согласовываются Сторонами до начала выполнения работ и оформляются приложением к Техническому заданию или Контракту.

11 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Документы, разрабатываемые в рамках настоящего ООЗ и относящиеся к модифицированному ПО Подсистемы должны удовлетворять требованиям комплекса стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы.

Все документы должны быть оформлены в едином стиле.

Порядок оформления и предъявления Заказчику результатов выполнения работ в соответствии с рекомендациями следующих нормативных документов, регламентирующим создание автоматизированных систем в сфере информационных технологий:

- ГОСТ 34.201–2020 «Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ 34.602–2020 «Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»;
- ГОСТ Р 59792–2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем»;
- ГОСТ Р 59793–2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».

Выходной контроль документов на Подсистему выполняется специализированным подразделением Исполнителя в соответствии с государственными стандартами и методическими указаниями. Описание и состав разделов документации/документов может быть изменен Заказчиком в рабочем порядке.

Заказчик вправе контролировать ход и качество оказанных работ, соблюдение Исполнителем сроков их выполнения, получать информацию о промежуточных результатах выполнения работ.

Оказываемые работы должны быть безопасны для жизни, здоровья людей, имущества Заказчика и окружающей среды при обычных условиях их выполнения в соответствии с Федеральным законом РФ от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

12 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

В качестве источников разработки технического задания использовались следующие документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
- Методический документ ФСТЭК России «Методика оценки угроз безопасности информации», утвержденная 05.02.2021.
- Приказ ФСТЭК России от 04.07.2022 № 118 «Об утверждении требований по безопасности информации к средствам контейнеризации».
- ГОСТ 34.201-2020 – «Межгосударственный стандарт. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ Р 59792-2021 «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем»;
- ГОСТ Р 59793-2021 – «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;
- ГОСТ Р 59795-2021. «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;
- ГОСТ Р 59853-2021 – «Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения»;

- ГОСТ 19.301-79* (СТ СЭВ 3747-82) «Государственный стандарт Союза ССР. Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению».

—

13 ПРИЛОЖЕНИЯ

Перечень приложений к настоящему Описанию объекта закупки:

- Приложение № 1 «Образец технического акта».
- Приложение № 2 «Сведения о местах выполнения работ».
- Приложение № 3 «Расчет стоимости выполнения работ».
- Приложение № 4 «Перечень отчетных документов, передаваемых Заказчику».
- Приложение № 5 «Перечень информации, обрабатываемой в ГИС ЛО, и подлежащей защите».
- Приложение № 6 «Обоснование невозможности соблюдения запрета по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

ОБРАЗЕЦ
Технический акт

по государственному контракту № _____ от _____
на выполнение работ по развитию региональной государственной информационной системы
жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области в части развития Подсистемы «Учет
потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»

Санкт-Петербург

«____» _____ г.

Приемочная комиссия, действующая на основании приказа государственного казенного
учреждения Ленинградской области «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности
Ленинградской области» (далее – ГКУ ЛО «ЦЭПЭ ЛО»)

от _____ № _____ (далее – Комиссия) составила настоящий акт о
нижеследующем:

1. Комиссия рассмотрела результаты выполнение работ по государственному контракту от
_____ № _____ за счет средств бюджета Ленинградской области на 202__ год,
государственная программа «_____», подпрограмма «_____», основное мероприятие
«_____», раздел/подраздел _____, КЦСР _____, КВР _____, КОСГУ _____, ДопКР _____
между ГКУ ЛО «ЦЭПЭ ЛО» (далее – Заказчик) и _____ (далее –
Исполнитель) на выполнение работ по развитию региональной государственной информационной
системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области в части развития Подсистемы
«Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области» (далее – Контракт), за
отчетный период с _____ по _____.

2. Комиссия установила:

2.1. Исполнитель за отчетный период с _____ по _____ выполнил работы:

—
—
—
—

По факту выполнение работ подлежит оплате _____ (_____), в том
числе НДС _____.

2.2. Исполнитель по результатам выполненных работ представил Заказчику комплект отчетных
документов:

—
—
—

2.3. Объем, содержание и качество выполненных работ соответствуют требованиям Описания объекта закупки. В ходе приёмки недостатков не выявлено.

2.4. Состав, комплектность и содержание отчетных документов, представленных Исполнителем, соответствует требованиям Описания объекта закупки.

3. Комиссия решила:

3.1. Считать, что Исполнитель выполнил работы по Контракту за отчетный период с _____ по _____ в срок и в полном объеме в соответствии с требованиями Описания объекта закупки.

3.2. Принять результаты выполненных работ по Контракту за отчетный период с _____ по _____.

Акт составлен в двух экземплярах:

1 экземпляр – Заказчику – Государственное казенное учреждение Ленинградской области «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области»;

2 экземпляр – Исполнителю – _____.

Исполнитель:

От _____:

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Комиссия:

Заказчик:

от ГКУ ЛО «ЦЭПЭ ЛО»:

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

к описанию объекта закупки на выполнение работ по развитию Подсистемы региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»

Сведения о местах выполнения работ

№ п/п	Регион	Адрес выполнение работ
1.	Санкт-Петербург	Подсистема развернута на аппаратных мощностях ЦОД Правительства Ленинградской области по адресу Выборгское шоссе, д. 503, корп. 12
2.	Санкт-Петербург	Государственное казенное учреждение Ленинградской области «Центр энергосбережения и повышения энергоэффективности Ленинградской области» Санкт-Петербург г., муниципальный округ Смольнинское вн.тер.г., Калужский пер., дом 3, литера А
3.	Санкт-Петербург	Комитет по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области: г. Санкт-Петербург, ул. Смольного, д. 3

к описанию объекта закупки на выполнение работ по развитию Подсистемы региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»

Расчет стоимости выполнения работ

№	Наименование услуг	Объем, Ед. измерения	Кол- во	Цена за ед. услу- ги без НДС, руб.	Цена за ед. услуги с НДС, руб.	Стоимос- ть услуг без НДС, руб.	Стоимос- ть услуг с НДС, руб.
1	Выполнение работ по развитию региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области в части развития Подсистемы «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области», в том числе:	Усл. ед.	1				
1.1	Разработка функциональной возможности выбора периода графика и реестра в функциональном модуле «Контроль превышения фактического теплопотребления от проектного» раздела «Энергоэффективность»	Усл. ед.	1				
1.2	Разработка функциональной возможности выбора периода в модуле «Контроль температурного графика» раздела «Энергоэффективность»	Усл. ед.	1				
1.3	Разработка функции «печатная форма» по разделу «Контроль температурного графика» из дерева объектов по выбранному ресурсу «Теплоснабжение» выбранного объекта в разделе	Усл. ед.	1				
1.4	Доработка модуля «Реестры» в разделе формирования отчетности «Сверхнормативное потребление тепловой энергии», в части доработки выбора района при формировании отчета	Усл. ед.	1				
1.5	Разработка экранной формы «Контроль температурного графика» по коммунальной услуге на уровне объекта потребления	Усл. ед.	1				
1.6	Добавление механизмов расчета рекомендуемого расхода для температурных графиков на уровне объекта потребления, прибор объекта	Усл. ед.	1				

1.7	Разработка интерактивного виджета на стартовой странице с функциональной информацией по перерасходу тепловой энергии от нормативного показателя в денежном выражении	Усл. ед.	1				
1.8	Доработка формирования отчета в модуле «Реестры», раздел «Превышение лимитов потребления» в части выбора района без привязки к подключенным объектам	Усл. ед.	1				
1.9	Миграция (перенос) данных и объектов схемы данных из текущей СУБД PostgreSQL в целевую СУБД Postgres Pro	Усл. ед.	1				

к описанию объекта закупки на выполнение работ по развитию Подсистемы региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»

Перечень отчетных документов, передаваемых Заказчику

№ п/п	Наименование работ	Наименование отчетных документов
1.	Работы по развитию Подсистемы региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»	- акт приемочных испытаний; - акт о приемке в опытную эксплуатацию; - акты о приемке в постоянную эксплуатацию; - акт приема-передачи исключительных прав; - программа и методика предварительных испытаний; - программа и методика опытной эксплуатации; - программа и методика приемочных испытаний; - протокол приемочных испытаний; - протокол опытной эксплуатации; - протоколы тестирования (функционального, нагрузочного, интеграционного) по требованию Заказчика; - схему структурного комплекса технических средств (по требованию Заказчика); - журнал опытной эксплуатации; - целостные исходные коды, дистрибутивы компиляторов, интерпретаторов и другого программного обеспечения, библиотеки зависимостей, плагины, инструкции и программные сценарии (скрипты), инструкции по развертыванию кодов (видео), базы данных; - Технический акт передачи исходных кодов; - Акт приемки-сдачи выполненных работ; - Универсальный передаточный документ;

к описанию объекта закупки на выполнение работ по развитию Подсистемы региональной государственной информационной системы жилищно-коммунального хозяйства Ленинградской области «Учет потребления коммунальных ресурсов Ленинградской области»

ПЕРЕЧЕНЬ
информации, обрабатываемой в ГИС ЛО, и подлежащей защите

№ п/ п	Наименование защищаемой информации	Категория сведений конфиденциального характера¹	Основания отнесения к защищаемой информации²
1	Данные об оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов государственных и муниципальных учреждений	Нет	Нет (информация относится к публичной информации)
2	Данные об объеме потребления энергетических ресурсов государственных и муниципальных учреждений	Нет	Нет (информация относится к публичной информации и
3	Данные о поверках приборов учета энергетических ресурсов государственных и муниципальных учреждений	Нет	Нет (информация относится к публичной информации и
4	Плановые и фактические значения потребления энергетических ресурсов государственных и муниципальных образований	Нет	Нет (информация относится к публичной информации)
5	Плановые и фактические	Нет	Нет

¹ В соответствии с Перечнем сведений конфиденциального характера, утвержденным Указом Президента РФ от 6 марта 1997 г. N 188.

² Номер пункта и реквизиты нормативного правового акта, устанавливающего соответствие обрабатываемой информации категории сведений конфиденциального характера.

5.	значения индикаторов расчета потреблений энергетических ресурсов в денежном выражении государственных и муниципальными учреждениями		(информация относится к публичной информации)
6.	Реестр энергетических договоров (контрактов) заключенных в течении года по государственным и муниципальным учреждениям	Нет	Нет (информация относится к публичной инфо рмации)
7.	Сведения о снижении потребления энергетических ресурсов государственными и муниципальными учреждениями	Нет	Нет (информация относится к публичной инфо рмации)

В соответствии с Перечнем сведений конфиденциального характера, утвержденным Указом Президента РФ от 6 марта 1997 г. N 188.

² Номер пункта и реквизиты нормативного правового акта, устанавливающего соответствие обрабатываемой информации категории сведений конфиденциального характера.