


Приложение № ____
к Договору _____
от « ____ » _____ 2019г.

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер АО «ЛОЭСК»


_____ А.Ю. Горохов

« ____ » _____ 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Создание системы коллективного отображения информации в ОДС
филиала АО «ЛОЭСК» «Центральные электросети»
по титулу 19-1-10-1-03-04-2-0470

г. Санкт-Петербург
2019

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1 Заказчик и исполнитель.

Заказчик – Акционерное общество «Ленинградская областная электросетевая компания» (Далее - АО «ЛОЭСК»).

Исполнитель – по условиям открытого запроса предложений.

1.2 Полное наименование.

Проведение работ по проектированию, поставке оборудования, монтажу и пуско-наладке системы коллективного отображения информации (СКОИ) в ОДС филиала АО «ЛОЭСК» «Центральные электросети», совместимого с существующей системой телемеханики на базе ПТК «МИР».

1.3 Общие положения.

Настоящее Техническое задание (ТЗ) определяет требования к поставке оборудования, производству работ по проектированию, монтажу и пуско-наладке системы коллективного отображения информации в филиале АО «ЛОЭСК» «Центральные электросети».

Полный комплекс работ по созданию единого диспетчерского центра включает в себя следующие мероприятия:

- Проектно-изыскательские работы;
- Организация рабочих мест диспетчерского пункта РЭС
- Установка системы коллективного отображения информации;
- Организация работы оперативно-информационного управляющего комплекса;
- Проведение пуско-наладочных работ по автоматизации рабочих мест диспетчера.

Исполнитель должен предоставить полный комплект документации на русском языке по оборудованию и программному обеспечению (ПО), обеспечивающий их правильную эксплуатацию и техобслуживание.

Каждый вид продукции и ПО должен сопровождаться документом (паспортом) производителя, содержащим следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и тип продукции;
- дата изготовления;
- номер технического свидетельства и сертификата соответствия.

Все оборудование должно быть новым, изготовлено, испытано и сертифицировано в соответствии с действующими стандартами Российской Федерации, нормами и правилами для соответствующего оборудования.

Исполнитель несет ответственность за недостоверность и неполноту (сокрытие) информации в представленных им документах и материалах по продукции, что может привести к снижению уровня безопасности и надежности продукции и объектов с ее применением.

1.4 Планируемые сроки выполнения работ.

Сроки начала и окончания полного комплекса работ определяются Договором, но не могут составлять более 120 (Ста двадцати) календарных дней с момента подписания Договора. При выполнении одного вида работ продолжительность выполнения составляет: для проектных работ – не более 30 (тридцати) календарных дней, для поставки оборудования – не более 30 (тридцати) календарных дней, для монтажных работ – не более 30 (тридцати) календарных дней и для пуско-наладочных работ – не более 30 (тридцати) календарных дней.

1.5 Порядок выполнения работ.

Работы по проектированию, монтажу и пуско-наладке системы коллективного отображения информации выполняются согласно настоящего технического задания и в рамках Договора, в соответствии с порядком, определяемым календарным планом работ, согласованным с Заказчиком и являющимся приложением к Договору.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ.

2.1 Назначение системы.

Настоящая система коллективного отображения информации предназначена для отображения результатов обработки и передачи информации о параметрах режимов работы и состоянии коммутационного оборудования в существующий сервер сбора и передачи информации (ССПИ), а также для оптимизации рабочих мест и улучшения условий труда эксплуатационного персонала.

Оснащение ДП современной системой оперативно-технологического управления энергообъектами за счет обеспечения персонала ОДС оперативной схемой и информацией, позволяющей осуществлять оперативный контроль и анализ состояния оборудования, принимать и выполнять решения по управлению энергообъектами.

Данная система является частью АСДУ филиала АО «ЛОЭСК».

2.2 Цели создания системы.

Целью создания системы является улучшение показателей функционирования электротехнического оборудования энергообъектов за счет следующих факторов:

- расширения функциональных возможностей систем управления энергообъектами, за счет использования возможностей современных средств отображения информации, и повышения на этой основе надежности электроснабжения потребителей;
- улучшение условий труда персонала Оперативно-диспетчерской службы;
- повышение наблюдаемости режимов работы и состояния высоковольтного оборудования;
- сокращение числа аварийных ситуаций в результате ошибочных действий персонала;
- сокращение времени на принятие решений руководителями и специалистами служб эксплуатации;
- диспетчеризация объектов сети районов электрических сетей в круглосуточном режиме. Обмен информационными моделями и их графическим представлением.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ И КАЧЕСТВУ РАБОТ.

Технические решения, используемые в проекте, должны быть разработаны в соответствии с действующими в Российской Федерации, на момент выполнения работ, нормативными документами, техническими регламентами, правилами техники безопасности и пожара-взрывобезопасности.

При проектировании необходимо предусмотреть возможность аппаратного и программного расширения

Краткий перечень применяемой нормативно-технической документации:

ГОСТ 24.701-86. «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения.».

ГОСТ 34.201-89. «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».

ГОСТ 34.601-90. «Автоматизированные системы. Стадии создания».

ГОСТ 26.205-88. «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия».

ГОСТ Р МЭК 60870 части 1-6. «Устройства и системы телемеханики».

ГОСТ 8.596-2002. «Системы информационно-измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 N 328н «Правила устройства электроустановок». Седьмое издание.

Техническая документация на применяемые программно-технические средства.

4. ТРЕБОВАНИЯ К МОНТАЖУ И ПУСКО-НАЛАДКЕ СКОИ.

Работы выполняются в соответствии с действующими в Российской Федерации, на момент выполнения работ, нормативными документами, техническими регламентами, правилами техники безопасности и пожара-взрывобезопасности.

Период гарантийных обязательств на выполненные работы по монтажу и пуско-наладке оперативно-информационного комплекса, а также используемые материалы должен составлять не менее 36 (тридцати шести) месяцев.

Контроль качества должен осуществляться в соответствии с пунктом 7 СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства», Постановлением Правительства РФ «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства» от 21.06.2010 г. № 468, ст.53 Градостроительного кодекса РФ.

При проведении работ подрядчик должен руководствоваться требованиями Федерального Закона РФ от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

При производстве работ подрядчик обязан руководствоваться требованиями 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ГОСТ 12.02.2003 г. и главы СНиПа «Техника безопасности в строительстве», «Правила пожарной безопасности при производстве сварочных и других работ на объектах народного хозяйства», утвержденных ГУПО МВД СССР в 1973 г.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты, выполнением мероприятий по коллективной защите работающих. Рабочие места в вечернее время должны быть освещены. При производстве работ должны использоваться оборудование, машины и механизмы, допущенные к применению органами государственного надзора.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ТРЕБОВАНИЯ К СКОИ.

5.1 Общие требования к системе коллективного отображения информации.

Устройства телемеханики должны соответствовать ГОСТ 26.205-88 «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия».

Организовать сбор и хранение оперативной информации в существующем центральном сервере сбора данных телемеханики филиала АО «ЛОЭСК» «Центральные электросети» имеющем распределенную систему комплекса с клиент-серверной архитектурой;

Организовать интеграцию данных телемеханики, со всех действующих КП филиала АО «ЛОЭСК» «Центральные электросети» в устанавливаемую систему коллективного отображения информации;

Организовать единый ОИУК на базе существующей системы ПТК «МИР» с соответствующими изменениями мнемокадра, привязкой сигналов, параметризации базы данных ОИУК, настройкой каналов связи, протоколов передачи данных и последующей пуско-наладкой системы телемеханики с внесенными изменениями.

Программный комплекс должен устанавливаться в многопользовательском варианте. Необходимо предусмотреть функциональную и программную совместимость с существующей системой телемеханики на базе оборудования «ДЭП», «МИР», «ССТ».

При разработке СКОИ предусмотреть:

- организацию хранения данных существующей системы телемеханики и устанавливаемой системы коллективного отображения информации в существующий сервер сбора данных;
- распределенную систему комплекса с клиент-серверной архитектурой;
- реализация полноценной, функциональной SCADA системы с удобным настраиваемым интерфейсом;
- возможность ретрансляции данных и интеграции с внешними SCADA системами;
- хранение и архивирования данных, управление наполнением архивов данным (глубина и цикличность), администрирование архивов (копирование, восстановление и др.), хранение и архивирование истории изменений информационной модели;
- возможность администрирования и управления (единая система обработки событий, оповещения и архивирования данных, управление единым временем, контроль и диагностирование программно-аппаратного комплекса ОИК, а также средств коммуникации, управление конфигурацией ОИК, управление состоянием и ресурсами ОИК и др.)
- интеграция существующих телемеханизированных КП на базе оборудования «МИР», «ДЭП», «АВВ», «ССТ» в систему СКОИ;
- поддержку системы работы с СУБД MySQL и MSSQL;
- подключения к базе данных осуществляется через логин и пароль;
- систему настройки доступа пользователя к просмотру только тех объектов, которые принадлежат доступному ему подразделению или районной службе;
- гибкую систему создания ролей (прав доступа) и распределения их между пользователями;
- лицензионное программное обеспечение;
- поддержка принудительного обновления всех данных из базы без перезагрузки программы;
- отображение графиков и историй как по одному каналу, так и по выбранным каналам с возможностью экспорта за любой период и с указанным усреднением;
- ведение логов по всем действиям пользователей с возможностью просмотра и экспорта (вход-выход в программу, настройки объектов и каналов, квитирование нештатных ситуаций, управление системой в целом, управление объектами, передача параметров, на устройства и однозначной идентификации аккаунта, компьютера и учетной записи, с которой были произведены действия;
- инструменты редактирования объектов и каналов;
- отображения текущего состояния опроса сервером;
- разработка сетевой архитектуры, соответствующей организационной структуре предприятия;
- объединение рабочих мест диспетчера в одну конструкцию.
- инструкции по программному обеспечению АРМ для диспетчера и телемеханика;
- первичное обучение персонала диспетчерских служб по эксплуатации программного обеспечения АРМ.

Аппаратная часть системы ТМ, включая микропроцессорные блоки, модули, многофункциональные измерительные преобразователи, должна поддерживать современные цифровые протоколы обмена данными, обеспечивающими их информационную совместимость в соответствии с требованиями стандартов, указанных в разделе 3 Технического задания.

5.2. Общие требования к системе коллективного отображения информации.

5.2.1 Система коллективного отображения информации должна реализовывать следующие функции и соответствовать следующим требованиям:

- Оборудование системы коллективного отображения информации должно работать 24 часа в сутки 365 дней в году.
- Система отображения информации должна иметь возможность подать звуковой сигнал при тревожном событии (пропадание электропитания на входе)
- Система отображения информации должна иметь модульную структуру.
- Общее физическое разрешение системы коллективного отображения информации должно составлять не менее 2х3840 пикселей по горизонтали и не менее 2160 пикселей по вертикали.
- Физический размер отображающей части экрана должен составлять не менее 2х1400 мм по горизонтали и не менее 820 мм по вертикали.
- Система коллективного отображения информации в помещении диспетчерской должна быть мобильной и иметь надёжное крепление, исключающее возможность отрыва, падения или повреждения в условиях промышленной эксплуатации.
- Модули средства отображения должны крепиться на специальные передвижные штативы, предусматривающей возможность формирование из модулей как единого экрана, так и дающие возможность эксплуатировать модули по отдельности.
- Изображение, выводимое на средство отображения, должно представлять собой единое информационное поле.
- Предусмотреть необходимые для монтажа кабельные конструкции, соответствующие общему дизайну помещений.
- Предусмотреть кабельную продукцию и монтажные материалы, необходимые для подключения системы коллективного отображения информации.
- Предусмотреть подключение системы электропитания контроллера и АРМ к существующей системе гарантированного электроснабжения диспетчерского пункта.
- Предусмотреть систему технологического заземления всего монтируемого оборудования.
- Предоставить рекомендации по размещению рабочих мест диспетчеров с учётом требований эргономики и санитарных норм.
- Предоставить рекомендации по выполнению рабочего и аварийного освещения помещений.

5.2.2 Оперативно-информационный комплекс должен реализовывать следующие функции и соответствовать следующим требованиям:

- ведение оперативной схемы (мнемосхемы) в соответствии с изменением состояния энергообъектов;
- протоколирование изменения состояния оборудования и объекта;
- ведение электронного журнала диспетчера;
- отображение справочной информации по схеме электрических соединений, потребителям электроэнергии и прочее;
- ведение журналов технологических нарушений;
- отображение состояния оборудования питающих центров – ПС 110-35кВ в объеме ведения РЭС, РП и ТП 6-10кВ и линий электропередач 6-10кВ находящихся в оперативном управлении или оперативном ведении;
- с учетом развития сети, возможность внесения изменений и добавления в программном продукте новых объектов силами Заказчика самостоятельно, без привлечения Исполнителя;
- оперативная схема должна быть отображена на средствах отображения с учетом привычных ассоциаций для оперативного персонала ОДГ. Необходимо иметь общий вид всей схемы с указанием всех присоединений в реальном их положении и всех отличных от нормального состояния КА. Должны быть предусмотрены визуальные метки для обозначения

отключенных коммутационных аппаратов (оптимальных разрезов) по схеме нормального режима, независимо от положения самих КА;

- диспетчер должен видеть на видеопанелях схему сети районов электрических сетей полностью с возможностью масштабирования отдельных ее участков. Главная схема должна быть представлена в компактном виде. Подробные схемы объектов должны разворачиваться на АРМ диспетчера;

- присоединение должно быть представлено в виде компактного значка, соответствующему отображению главного КА присоединения. Второстепенные КА присоединения в нормальном положении скрыты;

- при щелчке мыши на присоединении должен открываться диалог, позволяющий изменить состояние любого КА в составе присоединения;

- ТП должны отображаться в компактном представлении. Односекционное ТП – в виде символа с компактными состояниями присоединений, расположенными вдоль границы символа ТП, направленными в сторону отходящей линии в произвольном направлении. Двухсекционное ТП – в виде символа, с аналогичным отображением отходящих присоединений и отображением состояния секционного присоединения;

- для использования схемы на видеопанелях должно быть предусмотрено управление ее отображением с рабочего места диспетчера;

- в комплекс должна быть интегрирована существующая система телемеханики на базе ПТК «МИР», с привязкой сигналов (параметризации) базы данных. При изменении положения коммутационных аппаратов в системе телемеханики, автоматически должны произойти соответствующие изменения мнемокадра в системе коллективного отображения информации;

- ввод оперативной информации о событии должен осуществляться однократно с фиксацией времени и источника ее формирования — ручной ввод диспетчером, автоматический ввод от средств телеметрии или внешних подсистем;

- при выводе в ремонт или отключении энергообъекта или его отдельных присоединений, на схеме должно происходить изменение цвета отходящих ВЛ, КЛ, а также энергообъектов, питающиеся посредством данных ВЛ, КЛ;

- должен быть обеспечен переход от общей схемы сети к подробной схеме ПС, от подробной схемы к схеме сети Филиала (фидера, запитанные от этой подстанции) и обратно;

- коммутационный аппарат, оборудованный телемеханикой, должен на схеме иметь визуальный признак наличия телемеханики. При переводе такого КА в ручной режим, это должно так же отображаться на схеме;

- все изменения в журнал коммутаций заносятся от имени диспетчера, заступившего на смену. Подделка и изменение задним числом записей в электронном журнале должна быть исключена;

- права оператора по всем функциям должны определяться его именем и паролем, видимым при передаче смены или при вызове приложений;

- должна быть реализована антивирусная защита всех компьютеров, входящих в ДИС. Состав антивирусного программного обеспечения формируется согласно корпоративной политике. Антивирусная защита устанавливается Заказчиком;

- возможность просмотра пользователем определенных данных, внесения изменений или дополнений должна предоставляться программно-техническими средствами защиты и разграничения доступа к программному комплексу по соответствующим идентификаторам и паролям пользователя;

- при сбое аппаратного обеспечения системы не должна теряться информация, внесенная в ДИС более чем за 30 мин до сбоя.

5.3 Техническое обеспечение системы

Комплекс ОИУК должен создаваться на основе новейших технологий, быть устойчивым к внешним воздействиям, обеспечивать достоверность информации, иметь возможность расширения списка поддерживаемых устройств без расширения аппаратной части. Комплекс должен опрашивать КП, сохранять собранную информацию в базе данных, позволять диспетчерам в режиме реального времени просматривать на экранах рабочих станций оперативные схемы со значениями телесигналов и телеизмерений.

5.3.1. В состав системы коллективного отображения информации входит:

№ п/п	Наименование	Характеристики	Ед. изм.	Кол-во
1	LED-панель	<ul style="list-style-type: none"> - Разрешение: 3840x2160 точек; - Диагональ: 65 дюймов; - Яркость: не менее 500 кд/кв. м; - Диапазон рабочих температур, не хуже: 5-40 град. по шкале Цельсия; - Диапазон влажности, не хуже: 20-80%; - Контрастность 4000:1; - Время работы 24/7. 	шт.	2
2	Дополнительные комплектующие	<ul style="list-style-type: none"> - мобильная стойка. - стандарт крепления, соответствующий выбранным панелям - поддержка веса панели не менее 40кг. - поддержка регулировки наклона панелей. - кабельная продукция и монтажные материалы, необходимые для подключения системы коллективного отображения информации 	компл.	2
3	видеоконтроллер	i7/16GB/2TB 7.2k/SSD 256GB/Quadro K12004GB/GbitEth/BT/600W/черный/аудио 2.0/клавиатура+мышь	компл.	1
4	Выполнение работ по монтажу, настройке оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - стойка должна быть мобильная, выдерживать нагрузку установленных панелей; - кабели сигнальные, питания и сетевые для СКОИ должны позволять перемещать стойки с оборудованием. - для всего оборудования должно быть установлены блоки розеток с выключателем. - видеоконтроллер, рабочее место оператора и ЖК-панели должны быть объединены в одну локальную сеть. - рабочая станция оператора должна иметь доступ к управлению видеоконтроллером и программным обеспечением, запущенным на видеоконтроллере. - система в целом должна быть настроена на работу 24\7 с возможностью автономной работы без электричества 30 минут. - оператору должна быть предоставлена инструкция по правилам техники безопасности эксплуатации СКОИ. - создание мнемосхем районов электроснабжения. - как минимум один оператор должен пройти обучения по правилам эксплуатации видеоконтроллера и видеостены. 	компл.	1

5.4 Программное обеспечение системы

ПО должно позволять осуществлять автоматизированный ввод/вывод информации, первичную обработку информации, тестовые и диагностические процедуры, выполнение задач, обеспечивающих функционирование системы.

ПО должно иметь модульную структуру, которая обеспечивает наиболее оптимальное построение отказоустойчивой системы, и разделяться на следующие виды ПО:

- системное ПО различного назначения (ОС MS Windows /Windows Server, пакет прикладных программ Microsoft Office: Microsoft Excel);
- баз данных, ввод и поддержание целостности данных;
- прикладное ПО, реализующее задачи и функции в соответствии с требованиями ТЗ, обеспечивающее полноту и достоверность информации, и осуществляющее контроль за обновлением и хранением данных;
- ПО СОЕВ, обеспечивающее автоматическую синхронизацию времени всех компонентов системы и привязку к единому календарному времени, соответствующему координированному времени UTC, принимаемому со спутниковой навигационной системы GPS/ГЛОНАСС.

Стандартное программное обеспечение должно соответствовать современному мировому уровню, и в обязательном порядке быть лицензионным

Функциональная часть комплекса должна быть предназначена для создания человеко-машинного интерфейса систем сбора и отображения данных телеметрии и управления производственными объектами:

- отображать оперативные схемы контролируемых пунктов с учётом текущего состояния;
- оперативно отображать аварийные события на объектах в графическом, текстовом и звуковом видах;
- сохранять и отображать протокол (журнал событий);
- сохранять и отображать графики измеряемых величин;
- сохранять и отображать полученные с интеллектуальных устройств осциллограммы;
- отображать состояние систем телеметрии и каналов связи;
- дистанционно управлять контролируруемыми пунктами с авторизацией доступа;
- управлять коммутационных аппаратов, не включенных в систему ТМ на схемах вручную, без использования средств телеметрии;
- Использование основных и резервных серверов баз, данных и обработки информации с автоматическим переключением с одного на другой;
- Архивировать и долговременно (избирательно до 5 лет) хранить информацию в сервере базе данных;
- Возможность размещения на экранных формах (мнемосхемах) диспетчерских помех.

Для связи ПО рабочих мест с серверами и драйверами, доставляющими данные телеметрии от источников измерений, используется ОРС-технология, с помощью которой рабочие места могут быть созданы для любых систем телеметрии, имеющих в составе ПО ОРС-сервер.

Все программное обеспечение должно иметь полную совместимость с существующей системой на базе ПТК «МИР».

5.5 Технические решения. таблица данных.

При разработке технических решений предусмотреть:

- возможность наращивания информационного объема о состоянии объекта при дальнейшем расширении;
- самодиагностику функционально важных узлов, каналов связи и сигнализацию неисправностей;
- привязку к меткам времени с точностью не хуже 1 мс;
- возможность оперативного изменения настроек (перечень сигналов, протокол передачи, скорость передачи) в ходе эксплуатации;
- возможность построения схемы опроса всех измерителей в системе за время не более 1 сек.;
- подключение сервера сбора данных к существующей системе автономного резервного питания ДП;

5.5 Основные требования к порядку согласования и приемки работ.

Согласование применяемых проектных решений проходит в два этапа:

- согласование главного инженера филиала АО «ЛОЭСК»;
- согласование главного инженера АО «ЛОЭСК».

По окончании работ Исполнитель передает Заказчику комплект документации :

- комплект проектной и исполнительной документации, выполненный на бумажных и электронных носителях в 2 (двух) экземплярах;
- сертификаты качества на оборудование и комплектующее системы телемеханики.

Выполненные работы принимаются по Акту выполненных работ.

После выполнения всего комплекса работ Исполнитель разрабатывает программу испытаний системы ТМ и согласовывает с главным инженером филиала АО «ЛОЭСК» и главным инженером АО «ЛОЭСК» дату проведения комплексных испытаний. Комплексные испытания проводятся в составе комиссии, состоящей из уполномоченных представителей подрядной организации, филиала АО «ЛОЭСК» и службы ТМиС ЦА АО «ЛОЭСК».

При успешном проведении комплексных испытаний составляется Акт, и система ТМ принимается в опытную эксплуатацию, которая должна составлять не менее 30 (тридцати) календарных дней, но не более 60 (шестидесяти) календарных дней. Продолжительность опытной эксплуатации устанавливается председателем комиссии, которая проводила комплексные испытания. В ходе опытной эксплуатации диспетчерская служба филиала АО «ЛОЭСК» регистрирует выявленные замечания и предложения по улучшению работы системы ТМ в журнале учета аварий и неисправностей систем телемеханики и связи. Если Исполнитель не устранил выявленные замечания в ходе опытной эксплуатации, то председатель комиссии имеет право продлить опытную эксплуатацию на период до 60 (шестидесяти) календарных дней. После успешного завершения опытной эксплуатации Исполнитель согласовывает дату проведения сдачи в постоянную эксплуатацию. При сдаче системы ТМ в постоянную эксплуатацию оформляется Акт сдачи-приемки выполненных работ.

5.6 Требования к безопасности.

Устанавливаемое оборудование должно отвечать требованиям по обеспечению безопасности людей и защиты оборудования.

Устанавливаемое оборудование должно отвечать требованиям пожарной безопасности, его расположение и условия эксплуатации должны отвечать требованиям действующего российского законодательства, «Санитарных правил и норм», ГОСТам и т.д.

5.7 Результат, который должен быть достигнут в результате выполнения работ.

В результате выполнения работ должен быть спроектирована и реализована единая современная система оперативно-технологического управления энергообъектами филиала

АО «ЛОЭСК» «Центральные электросети», состоящей из существующего центрального сервера сбора данных телемеханики филиала АО «ЛОЭСК» «Центральные электросети» и устанавливаемой системы коллективного отображения информации.

5.8 Специальные требования.

Гарантийные обязательства Исполнителя на устанавливаемое оборудование должны соответствовать гарантийным обязательствам заводов изготовителей, но не менее 36 (тридцати шести) месяцев с момента приемки системы в постоянную эксплуатацию.

6. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.

Договор заключается на весь объем работ и выполняется в четыре этапа:

Этап №1. Предпроектное обследование.

Этап №2. Согласование с Заказчиком. Проектирование.

Этап №3. Поставка и монтаж оборудования и ПО.

Этап №4. Пуско-наладочные работы.

Ведущий инженер службы ТМ



РАЗРАБОТАЛ:

П.А. Петров

Начальник службы ТМ



СОГЛАСОВАНО:

А.В. Линник

Заместитель главного инженера по ОТУ



Ю.А. Борисов