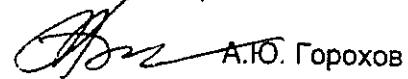


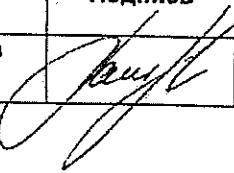
«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер АО «ЛОЭСК»


А.Ю. Горохов

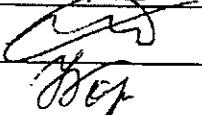
« _____ » 2018г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение работ по проектированию,
монтажу и пуско-наладке единого диспетчерского пункта
телеинженерники в РЭС г. Сертолово филиала
АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети»**

РАЗРАБОТАЛ:

Наименование организации	Должность исполнителя	Ф.И.О.	Подпись	Дата
АО «ЛОЭСК»	Инженер службы ТМ	П.А. Петров		29.03.2018

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата
Начальник службы ТМ	А.В. Линник		29.03.2018
Заместитель главного инженера по ОТУ	Ю.А. Борисов		29.03.18

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, монтажу и пуско-наладке единого диспетчерского пункта, состоящего из центрального сервера сбора данных с интеграцией в него программно-аппаратных комплексов контролируемых пунктов (КП) и существующего оперативно-информационного управляемого комплекса на базе ПТК «МИР» (ОИУК) диспетчерского пункта (ДП) филиала АО «ЛОЭСК».

1.3 Общие положения.

Настоящее Техническое задание (ТЗ) определяет требования к производству работ по проектированию, монтажу и пуско-наладке единого диспетчерского пункта телемеханики в филиалах АО «ЛОЭСК».

Исполнитель должен предоставить полный комплект документации на русском языке по существующему оборудованию и программному обеспечению (ПО), обеспечивающему 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 (скрытие) 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 180 (Ста восьмидесяти) календарных дней с даты подписания Договора. При выполнении одного вида работ продолжительность выполнения составляет: для проектных работ – 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 единого диспетчерского пункта в филиалах АО «ЛОЭСК» 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 единого диспетчерского пункта предназначена для осуществления автоматизированного контроля и управления режимами электроснабжения, а также сбора, обработки и передачи информации о параметрах режимов работы и состоянии коммутационного оборудования средствами телемеханики. Организация сбора и передачи данных представляет распределенную систему комплекса с клиент-серверной архитектурой, использованием современных протоколов обмена данными по реализуемым каналам связи для сбора и передачи данных и обеспечения работы телемеханических устройств в структуре автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ) филиала АО «ЛОЭСК».

Данная система ТМ является частью АСДУ филиала АО «ЛОЭСК».

2.2 Цели создания системы.

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

- расширения функциональных возможностей систем управления энергообъектами по сравнению с существующими, за счет использования возможностей микропроцессорной техники, и повышения на этой основе надежности электроснабжения потребителей;
- повышение наблюдаемости режимов работы и состояния высоковольтного оборудования;
- надежного управления процессом в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах;
- повышения коэффициента готовности, показателей надежности и долговечности электротехнического оборудования, сокращения затрат на его диагностику, обслуживание и ремонт;
- сокращение числа аварийных ситуаций в результате ошибочных действий персонала;
- сокращение времени на принятие решений руководителями и специалистами служб эксплуатации;
- улучшение условий труда эксплуатационного персонала и повышение эффективности технического обслуживания оборудования;
- своевременного предоставления оперативному персоналу достоверной информации о ходе технологического процесса, состоянии оборудования и средств управления;
- обеспечения персонала ретроспективной технологической информацией (регистрации событий, регистрация параметров технологического процесса) для анализа, оптимизации и планирования работы оборудования и его ремонта;
- сокращения затрат на эксплуатацию оборудования.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ ТМ.

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 24.104-85. «Автоматизированные системы управления. Общие требования».

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».

РД 50-34.698-90. «Методические указания. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».

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 СИСТЕМЫ ТМ.

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 монтажные и пуско-наладочные работы, а также используемые материалы должен составлять не менее 36 (тридцати шести) месяцев.

5 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ТМ, ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

5.1 Общие требования к системе.

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

Организовать центральный сервер сбора данных телемеханики имеющий распределенную систему комплекса с клиент-серверной архитектурой;

организовать сбор хранение, обработку и отображение данных телемеханики, со всех действующих КП;

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 «ЭЛ-Техника», «МИР», «ABB», «Гранит-Микро», «ССТ».

При разработке единого диспетчерского пункта предусмотреть:

- организацию центрального сервера сбора данных;
- автоматизированное рабочее место диспетчера;
- 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 КП на базе оборудования «МИР», «ЭЛ-Техника», «ABB», «Гранит-Микро», «ССТ»;
- 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;
- поддержку 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 Техническое обеспечение системы

Комплекс ОИК 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.

Серверная часть состоит (установленное оборудование):

- шкаф телекоммуникационный 19" с системой вентиляции – 1 шт. (с полками и т.д.);
- сервер Fujitsu Primergy RX2530 M2- 1шт.;

Требуется закупка:

- системное ПО;
- прикладное ПО;
- антивирусное ПО.

Рабочие станции. Рабочие станции представляют собой автоматизированные рабочие места (АРМ) для диспетчера со всем необходимым ПО.

В состав АРМ входит (установленное оборудование):

- персональный компьютер в виде системного блока;
- ЖК монитор диагональю 22;
- акустическая система

Требуется закупка:

- системное ПО;
- прикладное ПО;
- антивирусное ПО

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

Произвести оптимизацию рабочего места диспетчера.

5.3 Программное обеспечение системы

ПО должно позволять осуществлять параметрирование, 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, Microsoft Outlook или Microsoft Outlook Express, Microsoft Access);
- ПО СУБД Microsoft SQL Server, обеспечивающее формирование 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 осциллографы;
 - отображать состояние систем телеметрии и каналов связи;
 - дистанционно управлять контролируемыми 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 пометок.
- 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.

5.4 Технические решения. таблица данных.

При разработке технических решений предусмотреть:

- организацию не менее 2 (двух) каналов связи (основного и резервного) для передачи информации на ДП филиала АО «ЛОЭСК»;
- обмен данных телеметрии организовать в соответствии со стандартом протокола МЭК Р 60870-5-104;
- 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;

Состав и точное количество оборудования определяется проектом.

Таблица существующих КП

Объект	Производитель системы телемеханики на КП	Существующий АРМ ТМ
ПС №218 «Лаврики»	ABB	ABB
ПС №312 «Слобода»	CCT	ЭЛ-Техника
ПС №559 «Новожи- лово»	CCT	ЭЛ-Техника
ПС №137 «Олтон Плюс»	ABB	ЭЛ-Техника
РТП – 230	CCT	МИР
РТП – 100	CCT	МИР
РТП – 130	CCT	МИР
РТП – 250	МИР	МИР
РТП – 200	CCT	МИР
РТП – 3351	Гранит-Микро	ЭЛ-Техника

РТП – 3352	Гранит-Микро	ЭЛ-Техника
РТП – 120	МИР	МИР
РП – 1372	ЭЛ-Техника	ЭЛ-Техника
РП – 5261	ЭЛ-Техника	ЭЛ-Техника
РП – 1373	ЭЛ-Техника	ЭЛ-Техника
РТП – 1375	МИР	МИР
РТП – 3371	МИР	МИР
РТП – 3372	МИР	МИР
БРП «Готэк»	Гранит-Микро	ЭЛ-Техника

Разработанная база данных сигналов телеметрии должна содержать перечень сигналов ТС, ТИ, ТУ с обязательным обозначением следующих параметров:

Для ТС

- № п/п
- Обозначение сигнала
- Источник сигнала
- Диспетчерское название параметров
- Напряжение распределительного устройства (кВ)
- Присоединение, секция/система шин
- Тип параметра
- Нормальное положение (замкнут/разомкнут)
- Примечания

Для ТИ дополнительно

- единицы измерений
- пределы измерений (нижний и верхний)
- измерительный трансформатор
- адрес передачи сигнала

Для ТУ аналогично ТС, за исключением «нормального положения».

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 надежности и безопасности системы телемеханики.

Требования к надежности.

Надежность системы телемеханики должна соответствовать РД 34.35.120-90.

Система телемеханики должна функционировать в штатном режиме 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

Выход из строя любого элемента не должно приводить к выдаче ложной команды управления. Вероятность безотказной работы – не хуже 0,99.

Среднее время восстановления работоспособности по любой из выполняемых функций – не более 0,5 часа.

Срок службы системы - не менее 10 лет.

Контроль работоспособности и диагностика технических и программных средств системы должны выполняться обслуживающим персоналом в соответствии с установленным регламентом технического обслуживания.

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 спроектирован и реализован единый диспетчерский пункт системы телемеханики для энергообъектов, состоящей из центрального сервера сбора данных, с интеграцией в его БД, всех действующих КП, программно-аппаратного комплекса диспетчерского пункта (ДП).

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 ТМ в постоянную эксплуатацию.

6. ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.

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

Этап №1. Проектно-изыскательские работы.

Этап №2. Поставка оборудования.

Этап №3. Монтажные работы.

Этап №4. Пуско-наладочные работы.