

Приложение № _____
к Договору _____
от « _____ » 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер АО «ЛЮЭСК»

А. Ю. Горохов
2020 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на создание системы программно-аппаратного комплекса телемеханизации филиалов
Общества (20-1-00-1-03-04-2-0228)

г. Санкт-Петербург
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	3
1.1 ЗАКАЗЧИК И ИСПОЛНИТЕЛЬ	3
1.2 ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ.....	3
1.3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ.....	3
1.5 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ.....	4
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ.....	4
2.1 НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ.....	4
2.2 ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ.....	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ ТМ.....	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К ССПИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	6
4.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ.....	6
4.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	6
4.3 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ.....	8
4.4 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОРЯДКУ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ.....	9
4.5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ССПИ.	10
5. РЕЗУЛЬТАТ, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ДОСТИГНУТ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ.....	10
5.1 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	10

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1 ЗАКАЗЧИК И ИСПОЛНИТЕЛЬ.

Заказчик – Акционерное общество «ЛОЭСК – Электрические сети Санкт – Петербурга и Ленинградской области» (Далее - АО «ЛОЭСК»).

Исполнитель определяется результатами тендера.

1.2 ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ.

Установка системы сбора и передачи информации (далее – ССПИ) в АО «ЛОЭСК», состоящей из программно-аппаратного комплекса на контролируемых пунктов (КП) филиалов АО «ЛОЭСК», а также интеграция данных с КП в сервера сбора передачи информации (ССПИ) и создание экранных форм (мнемосхем) на клиентских местах филиалов АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети», «Северные электросети».

1.3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Настоящее Техническое задание (ТЗ) определяет требования к установке ССПИ в АО «ЛОЭСК».

Полный комплекс работ по установке ССПИ включает в себя:

- Проектно-изыскательские работы;
- Установка новых четырех серверов;
- Модернизация двух существующих серверов Fujitsu;
- Пусконаладочные работы смонтированного оборудования и установленного ПО;

Интеграция существующих КП в ССПИ, а также организация клиентских мест на ДП филиалах АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети» и «Северные электросети» оперативно-информационного управляющего комплекса (ОИУК) должна быть произведена с соответствующими изменениями мнемокадров, привязкой сигналов, параметризации базы данных ОИУК, настройкой каналов связи, протоколов передачи данных.

Исполнитель должен предоставить полный комплект документации на русском языке по применяемому оборудованию, обеспечивающему их правильную эксплуатацию и техобслуживание.

Все оборудование должно быть 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 180 (ста восьмидесяти) календарных дней с момента подписания Договора. При выполнении одного вида работ продолжительность выполнения составляет: для проектных работ – не более 20 (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 100 (ста) календарных дней.

1.5 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ.

Внесение изменений в рабочую документацию по созданию системы программно-аппаратного комплекса телемеханизации филиалов Общества выполняется согласно настоящему техническому заданию 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 предназначена для осуществления автоматизированного контроля и управления режимом работы, а также сбора, обработки и передачи информации о параметрах режима и состоянии коммутационного оборудования средствами телемеханики. Организация передачи данных в программно-аппаратный комплекс, ССПИ АО «ЛОЭСК», а также на диспетчерские пульты и клиентские места организуется с использованием современных протоколов обмена данными по реализуемым каналам связи в структуре автоматизированной системы технологического управления (АСТУ) филиалах АО «ЛОЭСК». Данная система программно-аппаратного комплекса является частью АСДУ филиалов АО «ЛОЭСК».

2.2 ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

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

- сбор и первичная обработка аналоговых сигналов;
- сбор и обработка дискретных сигналов (однопозиционных и двухпозиционных);
- трансляция команд управления (телеуправление);
- автоматическое управление;
- технологическая и защитная оперативная блокировка;
- предупредительная и аварийная сигнализация;
- интеграция и контроль действия автономных систем (РЗА, ПА, РАС, ОМП, мониторинга и др.) по различным протоколам МЭК 60870-5-101/103/104, МЭК 61850-8-1, Modbus и др.;
- синхронизация времени в устройствах автономных систем (РЗА, ПА, РАС, ОМП, мониторинга и др.) с точностью до 1 мс;
- регистрация и архивирование событий технологического процесса с точностью 1 мс;
- отображение информации оперативному и обслуживающему персоналу на АРМе пользователя;
- передача данных в диспетчерские центры и центры управления сетями в стандартных протоколах МЭК 60870-5-101/103/104, МЭК 61850-8-1, Modbus и др.;
- 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;

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.

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 (актуальная редакция)

- «Правила устройства электроустановок». Седьмое издание.
- Техническая документация на применяемые программно-технические средства.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ССПИ, ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

4.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

Монтаж новых серверов ССПИ производится на площадках АО «ЛОЭСК», расположенных по адресам: СПб., Песочная наб. 42 лит. А, и ДЦ "Миран" Санкт-Петербург, Евпаторийский пер., 7 литера А. Модернизация существующих серверов ССПИ происходит на площадке АО «ЛОЭСК», расположенной на территории ПС-137 «Олтон-Плюс».

Аппаратная часть системы ССПИ, должна поддерживать современные цифровые протоколы обмена данными, обеспечивающими их информационную совместимость в соответствии с требованиями стандартов, указанных в разделе 3 Технического Задания.

4.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

При разработке технических решений предусмотреть следующее:

- 1) установка новых 4 (четырех) серверов сбора передачи данных;
- 2) модернизация существующих 2 (двух) серверов сбора передачи данных;
- 3) организация резервирования потоков информации;
- 4) организовать сбор, хранение, обработку и отображение данных телемеханики, со всех действующих КП филиала АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети», «Северные электросети»;
- 5) установка системного и прикладного ПО;
- 6) программный комплекс должен устанавливаться в многопользовательском варианте. Необходимо предусмотреть функциональную и программную совместимость с существующими системами телемеханики на базе оборудования «ДЭП», «МИР», «ССТ», «Элтехника», «Топаз», «Таврида электрик»;
- 7) распределенную систему комплекса с клиент-серверной архитектурой;
- 8) реализация полноценной, функциональной SCADA системы с удобным настраиваемым интерфейсом;
- 9) гибкую систему создания ролей (прав доступа) и распределения их между пользователями;
- 10) лицензионное программное обеспечение;
- 11) поддержка принудительного обновления всех данных из базы без перезагрузки программы;
- 12) отображение графиков и историй как по одному каналу, так и по выбранным каналам с возможностью экспорта за любой период и с указанным усреднением;
- 13) 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);
- 14) инструменты редактирования объектов и каналов;
- 15) отображения текущего состояния опроса сервером;
- 16) разработка сетевой архитектуры, соответствующей организационной структуре предприятия;
- 17) объединение рабочих мест диспетчеров в одну конструкцию.

- 18) новый программно-аппаратный комплекс должен иметь полную совместимость с существующим оборудованием;
- 19) организацию обмена данными телеметрии в соответствии со стандартом протокола МЭК 60870-5-104;
- 20) предусмотреть обмен данными телеметрии в соответствии со стандартом протокола МЭК 61850
- 21) скорость передачи данных каждого канала связи не менее 2 Мбит/с – для проводного канала связи, не менее 64 кбит/с – для радиоканала связи;
- 22) в качестве основного канала передачи данных запрещается использовать радиоканалы связи;
- 23) возможность наращивания информационного объема о состоянии объекта при дальнейшем расширении;
- 24) установку внешнего источника астрономического времени, синхронизацию встроенного источника времени с точностью не хуже 1 мс и привязку событий к меткам времени с точностью не хуже 1 мс;
- 25) самодиагностику функционально важных узлов, каналов связи и сигнализацию неисправностей;
- 26) возможность оперативного изменения настроек (перечень сигналов, протокол передачи, скорость передачи) в ходе эксплуатации;
- 27) возможность построения схемы опроса в системе за время не более 1 сек.;
- 28) вероятность появления ошибки телеметрической информации должна соответствовать первой категории ГОСТ 26.205-88;
- 29) разграничение пользователей и их прав (на АРМах);

Состав и точное количество оборудования определяется проектом.

Организовать прием и передачу существующего объема телеметрической информации с объектов «Восточных электросетей» и «Северных электросетей»:

1. РЭС г. Тихвин:
 - РП-67
 - РТП-101
 - ТП-90
 - РП-700
 - РП-70
2. РЭС г. Кириши:
 - РП-3
 - РП-4
 - РП-5
 - РП-7
3. РЭС г. Волхов:
 - ПС 553 "Валим"
 - РП-1
 - РП-2
 - Реклоузер-1
 - Реклоузер-2
4. РЭС г. Бокситогорск
 - РП-1
 - РП-2
 - ТП-15 КОС
5. РЭС. Пикалево
 - РП-1

- РП-2
- РП-3
- РП-4
- 6. РЭС г. Выборг
 - ПС «Вещевская»
 - ПС Высоцкая
 - РП 05545 Высоцк
 - РП Светогорск
 - РП-4
 - РП-5
 - РП-6
 - РП-23

4.2.1 Техническое обеспечение системы

Сервер ССПИ должен создаваться на основе новейших технологий, быть устойчивым к внешним воздействиям, 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 телиизмерений.

Сервер ССПИ должен соответствовать нижеследующим характеристикам или превышать их:

Процессор

Процессор 2*E5-2620v4 (.20M,8C,85W)

Кол-во ядер 8

Кол-во потоков 16

Частота процессора 2.1Ghz

Оперативная память

Объем ОЗУ не менее 64GB

Тип памяти DDR4

Тактовая частота 2400

Кол-во слотов 12

Накопитель

Тип накопителя 1 SSD 960GB SATA (2 шт. 2.5")

Тип накопителя 2 HDD 900GB SAS (4 шт. 2.5")

Требуется закупка:

- прикладное ПО;

Техподдержка Сервисная поддержка сроком не менее 3-х лет в режиме 9x5

4.3 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 различные 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 рабочим местам с серверами и драйверами, доставляющими данные телеметрии от источников измерений, используется OPC-технология, с помощью которой рабочие места могут быть созданы для любых систем телеметрии, имеющих в составе ПО OPC-сервер.

4.4 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОРЯДКУ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ.

Проектная документация согласовывается с профильным подразделением ЦА АО «ЛОЭСК» и утверждается главным инженером АО «ЛОЭСК».

По окончании проектных работ Исполнитель передает Заказчику комплект документации:

- комплект проектной документации, выполненный на бумажных и электронных носителях в 2 (двух) экземплярах;
- сертификаты соответствия нормативным документам на оборудование и комплектующее, применяемые в системе телемеханики;
- свидетельство о допуске к работам в области подготовки проектной документации.

4.5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ССПИ.

Требования к надежности.

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

Срок эксплуатации 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 электробезопасности и пожарной безопасности в соответствии с действующим законодательством РФ.

Применяемое оборудование, его расположение и условия эксплуатации должны отвечать требованиям действующего законодательства РФ, «Санитарных правил и норм», «Правил охраны труда», ГОСТам и т.д.

5. РЕЗУЛЬТАТ, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ДОСТИГНУТ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ.

В результате выполнения работ должна быть введена в эксплуатацию системы сбора передачи информации филиала АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети» и «Северные электросети», а также передача информации с ССПИ и создание экранных форм (мнемосхем) на клиентских местах (диспетчерские пункты РЭС) филиалов АО «ЛОЭСК» «Восточные электросети» и «Северные электросети»

5.1 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.

РАЗРАБОТАЛ:

Ведущий инженер службы ТМ

 И.В. Свердлов

Начальник службы ТМ

 СОГЛАСОВАНО:
А.В. Линник

Начальник сектора системного
администрирования

Г.В. Иванов

Заместитель главного инженера по ОТУ

 Ю.А. Борисов