

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

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер АО «ЛОЭСК»



А.Ю. Горохов

« ____ » _____ 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«Реконструкция оборудования ПС-110/10 кВ Лаврики (АСУТП), инв.№000004304» по
титулу 19-1-17-0-03-04-2-0312
филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети»»

г. Санкт-Петербург
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.	с. 3
1.1 Заказчик и исполнитель.	с. 3
1.2 Полное наименование.	с. 3
1.3 Общие положения.	с. 3
1.4 Планируемые сроки выполнения работ.	с. 3
1.5 Порядок выполнения проектных работ.	с. 3
2. Назначение и цели создания системы.	с. 4
2.1 Назначение системы.	с. 4
2.2 Цели создания системы.	с. 4
3. Требования к проектированию системы телемеханики.	с. 5
4. Требования к системе телемеханики. Технические решения.	с. 5
4.1 Общие требования к системе телемеханики.	с. 5
4.2 Технические решения. Таблица данных.	с. 6
4.3 Программное обеспечение системы.	с. 7
4.4 Основные требования к порядку выполнения работ.	с. 8
4.5 Требования к надежности и безопасности системы телемеханики.	с. 8
4.6 Требования к размещению и условиям эксплуатации системы телемеханики.	с. 8
5. Результат выполнения проектных работ.	с. 8

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1 ЗАКАЗЧИК И ИСПОЛНИТЕЛЬ.

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

Исполнитель определяется результатами тендера.

1.2 ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ.

Реконструкция системы АСУТП (далее – ТМ) по объекту ПС-110/10 кВ Лаврики, состоящей из программно-аппаратного комплекса контролируемого пункта (КП) на ПС-110/10 кВ Лаврики филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети», а также интеграция данного объекта в сервер сбора передачи информации (ССПИ) и создание экранных форм (мнемосхем) на клиентских местах филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети».

1.3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Настоящее Техническое задание (ТЗ) определяет требования к реконструкции системы телемеханики на ПС-110/10 кВ Лаврики филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети».

Полный комплекс работ по реконструкции ПС 218 «Лаврики» включает в себя следующие мероприятия:

- Проектно-изыскательские работы;
- Установка и пуско-наладка основного сервера сбора и передачи информации;
- Установка и пуско-наладка резервного сервера сбора и передачи информации;
- Организация оперативно-информационного управляющего комплекса.

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 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 ПРОЕКТНЫХ РАБОТ.

Внесение изменений в рабочую документацию системы телемеханики на ПС-110/10 кВ Лаврики выполняется 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 телемеханики 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 ПС «Лаврики», ССПИ филиала АО «ЛЮЭСК» «Пригородные электросети», а также на диспетчерский пульт и клиентские места организуется с использованием современных протоколов обмена данными по реализуемым каналам связи в структуре автоматизированной системы технологического управления (АСТУ) филиала АО «ЛЮЭСК» «Пригородные электросети». Данная система ТМ является частью АСДУ филиала.

2.2 ЦЕЛИ РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМЫ

Целью реконструкции системы ТМ на ПС является восстановление нормального режима работы системы АСУТП, а также улучшение показателей функционирования электротехнического оборудования энергообъектов за счет следующих факторов:

- Замена основного и резервного ССПИ на ПС «ЛАВРИКИ»;
- Установка и настройка автономного резервного питания КП не менее 1 часа.
- 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 пожаро-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 СИСТЕМЕ ТМ, ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

4.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

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

Организовать основной и резервный сервера сбора данных телемеханики ПС 218 «Лаврики» филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети».

В существующий ССПИ производится интеграция КП после реконструкции с соответствующим изменением мнемокадра, привязкой сигналов, параметризацией базы данных ОИУК и всех клиентских местах филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети», настройкой каналов связи, протоколов передачи данных и последующей пуско-наладкой системы телемеханики с внесенными изменениями.

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.

4.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ТАБЛИЦА ДАННЫХ

При разработке технических решений предусмотреть следующее:

- a) установка новых серверов сбора передачи данных (2шт. основной и резервный);
- b) установка системного и прикладного ПО;
- c) все программное обеспечение должно иметь полную совместимость с существующей системой на базе ПТК «МИР»;
- d) новый программно-аппаратный комплекс должен иметь полную совместимость с существующим оборудованием АСУТП установленным на подстанции;
- e) организацию независимых каналов связи (не менее 2 (двух) основного и резервного) без ретрансляции (напрямую, без промежуточной обработки) для передачи информации по четырем направлениям: в ССПИ филиала АО «ЛОЭСК», в подстанционный АРМ АСУТП, ДЦ филиала АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ, ДП ЦУС ПАО «Ленэнерго»;
- f) организацию обмена данными телеметрии в соответствии со стандартом протокола МЭК 60870-5-104;
- g) предусмотреть обмен данными телеметрии в соответствии со стандартом протокола МЭК 61850
- h) скорость передачи данных каждого канала связи не менее 2 Мбит/с – для проводного канала связи, не менее 64 кбит/с – для радиоканала связи;
- i) в качестве основного канала передачи данных запрещается использовать радиоканалы связи;
- j) на время работы в устройствах телемеханики возможность создания видимого разрыва в цепях телеуправления (ТУ), гарантированную блокировку ТУ на всем объекте;
- k) возможность наращивания информационного объема о состоянии объекта при дальнейшем расширении;
- l) 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;
- m) самодиагностику функционально важных узлов, каналов связи и сигнализацию неисправностей;
- n) возможность оперативного изменения настроек (перечень сигналов, протокол передачи, скорость передачи) в ходе эксплуатации;
- o) в тракте телеинформации многофункциональные измерительные преобразователи (МИП) с классом точности не хуже 0,5, поддержкой протоколов с метками времени, возможностью привязки телеизмерений к меткам времени, МИП подключаемые к кернам измерительных трансформаторов класса точности не хуже 0,5;
- p) возможность построения схемы опроса всех измерителей в системе за время не более 1 сек.;
- q) вероятность появления ошибки телеинформации должна соответствовать первой категории систем телемеханики ГОСТ 26.205-88;
- r) разграничение пользователей и их прав (на АРМax);
- s) автономное резервное питание КП не менее 1 часа.

Состав и точное количество оборудования определяется проектом.

Организовать передачу существующего объема телеметрической информации в четырех направлениях: в ССПИ филиала АО «ЛОЭСК», в подстанционный АРМ АСУТП, ДЦ филиала АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ, ДП ЦУС ПАО «Ленэнерго».

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 осциллограммы;

- 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 ОРС-технология, с помощью которой рабочие места могут быть созданы для любых систем телеметрии, имеющих в составе ПО ОРС-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 СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.

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.

4.6 ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ И УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ.

Место размещения шкафов телемеханики в подстанции должно быть согласовано с главным инженером филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети». Условия эксплуатации шкафов телемеханики – в соответствии с видом климатического исполнения и категории размещения согласно ГОСТ 15150-69 с уточнением климатических факторов по ГОСТ 16350-80 для условий Ленинградской области. Степень защиты шкафов телемеханики должна быть не ниже IP54 по ГОСТ 14254-96. Вид системы заземления по ГОСТ Р50571.2-94 – TN-C.

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

В результате выполнения работ должна быть спроектирована система телемеханики для энергообъектов, состоящей из программно-аппаратного комплекса контролируемого пункта (КП) на ПС-110/10 кВ Лаврики филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные электросети», а также интеграция данного объекта в сервер сбора передачи информации (ССПИ) и создание экранных форм (мнемосхем) на клиентских местах филиала АО «ЛОЭСК» «Пригородные 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.

Ведущий инженер службы ТМ



РАЗРАБОТАЛ:

П.А. Петров

Начальник службы ТМ

Заместитель главного инженера по ОТУ



СОГЛАСОВАНО:

А.В. Линник

Ю.А. Борисов