

Елистратов А.В.

Типовая инструкция по проведению технической экспертизы
проектной документации в части систем телемеханики (ССПИ, АСУ
ТП) для энергообъектов сетевых компаний

Саранск 2023 г.

1. Назначение и область применения

Настоящая инструкция описывает основные параметры проектной документации, которые должны контролироваться Экспертом при экспертизе проектной документации в части систем телемеханики (ССПИ, АСУ ТП).

Инструкция разработана на основе следующих документов:

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 15.09.2023) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации;
- Правила устройства электроустановок. Издание 7;
- СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;
- СТП-МРСК-**-** Управление документацией в ПАО «Россети ХХХ»;
- Р-МРСК-** Регламент управления организацией разработки, согласования и утверждения проектной и рабочей документации на строительство объектов ПАО «Россети» .

Данная инструкция разработана для обеспечения качественного проведения экспертизы систем телемеханики (ССПИ, АСУ ТП), проектируемых на объектах филиала ПАО «Россети» – «**» (далее – Филиал).

Настоящая инструкция разработана для раздела телемеханики (ССПИ, АСУ ТП) и не применяется для прочих разделов Проектной документации (архитектурно-строительные решения, электротехнические решения, охрана окружающей среды и т.п.), которые могут входить в проект по системам телемеханики.

Настоящую инструкцию обязаны знать персонал СДТУ ПО, отдела эксплуатации и развития АСТУ (ЭиР АСТУ), службы технологического развития, инноваций, энергосбережения и повышения энергетической эффективности (СТРИЭиПЭЭ), служб подстанций (СПС), центральной службы РЗА (ЦСРЗА), служб РЗА ПО, службы метрологии и контроля качества электроэнергии (СМиККЭ), отдела организации строительства, отдела эксплуатации зданий и сооружений, специалист по информационной безопасности Управления безопасности, должностной инструкцией которого предусмотрено организация проведения, рассмотрение (проведение экспертизы) проектной документации по новому строительству, реконструкции объектов Филиала.

2. Нормативные ссылки

В настоящей инструкции использованы ссылки на нормативные документы:

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 01.10.2020) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации;
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации;
- Правила устройства электроустановок. Издание 7;
- СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы;
- СТП-МРСК-** Управление документацией в ПАО «Россети»;
- Р-МРСК-** Регламент управления организацией разработки, согласования и утверждения проектной и рабочей документации на строительство объектов Филиала ПАО «Россети».

3. Термины и их определения

Терминологические статьи, определенные пунктами 3.1-3.5, не являются стандартизированными и служат для определения понятий, необходимых для понимания текста данного документа Системы УК.

Задание на проектирование – утвержденный Филиалом документ, содержащий перечень требований к системе, условий ее функционирования, целей и задач, решаемых системой, и определяющий порядок работ по проектированию, установке на объекте и последующей эксплуатации системы.

Проектная документация - комплекс документов, раскрывающих сущность проекта и содержащих обоснование его целесообразности и реализуемости; документация, содержащая текстовые и графические материалы и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции и/или технического перевооружения объектов капитального строительства и инженерных коммуникаций.

В общем случае проектная документация может состоять из:

- основных технических решений;
- проектной документации;
- рабочей документации;
- сметной документации.

Телемеханика – комплекс оборудования и программного обеспечения, которые обеспечивают возможность приема и передачи информации, сигналов от различных объектов, а также позволяют управлять оборудованием данных объектов.

Эксперт – персонал Филиала, должностной инструкцией которого предусмотрено рассмотрение (проведение экспертизы) проектной документации;

Экспертиза - экспертиза проектной документации, проверка принятых в проектной документации решений на соответствие Техническим регламентам (обязательным требованиям в Российской Федерации) в рамках эксплуатационной ответственности подразделений.

4. Обозначения и сокращения

В данном документе используются следующие обозначения и сокращения:

АСТУ - автоматизированные системы технологического управления

ВН – высокое напряжение;

ЗИП – запасные части, инструменты и принадлежности;

ЗП – задание на проектирование;

КА – коммутационный аппарат;

МРСК – межрегиональная сетевая компания;

НН – низкое напряжение;

ОТР – основные технические решения;

Отдел ЭиР АСТУ- отдел эксплуатации и развития АСТУ

ПД – проектная документация;

ПО – производственное отделение;

ПСД – проектно-сметная документация;

РД – рабочая документация;

РЗА – релейная защита и автоматика

СН – среднее напряжение;

СДТУ - средства диспетчерского и технологического управления;

СС – системы связи;

ССПИ – системы сбора и передачи информации;

СМиККЭ – служба метрологии и контроля качества электроэнергии;

ТИ – телеизмерение;

ТМ – телемеханика;

ТН – трансформатор напряжения;

ТС – телесигнализация;

ТТ – трансформатор тока;

ТУ – телеуправление;

Филиал – филиал ПАО «Россети»;

ЦСРЗА – центральная служба РЗА.

5. Ответственность

Ответственность за сроки и качество рассмотрения проектной документации определяются Р-МРСК-**-** «Регламент управления организацией разработки, согласования и утверждения проектной и рабочей документации на строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение объектов Филиал ПАО «Россети».

Ответственность за выполнение требований данной инструкции несет в зоне своей эксплуатационной ответственности персонал служб СДТУ ПО, отдела ЭиР АСТУ, службы технологического развития, инноваций, энергосбережения и повышения энергетической эффективности, служб подстанций, центральной службы РЗА, служб РЗА ПО, службы метрологии и контроля качества электроэнергии, отдела организации строительства, отдела эксплуатации зданий и сооружений, специалисты по информационной безопасности Управления безопасности, должностной инструкцией которого предусмотрено рассмотрение (проведение экспертизы) проектной документации по новому строительству, реконструкции в Филиале.

Эксплуатационная ответственность подразделений определяется приказом №** от *** г. «Об установлении границ ответственности при эксплуатации оборудования» и приказом №** от ** г. «О назначении ответственных за техническое состояние и безопасную эксплуатацию электроустановок, зданий и сооружений Филиала».

При проведении проверки проектной документации эксперты центральных подразделений проводят самостоятельную проверку ПД, РД и проверку качества проведения экспертизы специалистами ПО курируемого направления.

Отдел организации строительства отвечает за организацию рассмотрения проектной документации согласно нормативной документации организации и за проведение экспертизы сметной документации (правильность применяемых расценок, коэффициентов и т.д.), за согласование ПД, РД со сторонними организациями (ТГК, ФСК ЕЭС, СО ЕЭС и д.р.).

Отдел ЭиР АСТУ отвечает за письменное уведомление отдела организации строительства о разделах ПД, РД, требующих согласования сторонними организациями (ТГК, ФСК ЕЭС, СО ЕЭС и д.р.).

Руководитель подразделения-разработчика инструкции несет ответственность за содержание разработанной инструкции, за соответствие норм и правил, а также за своевременный пересмотр разработанной инструкции.

6. Порядок основных действий при проведении экспертизы проектной документации

6.1. Общие требования

Порядок и сроки согласования проектной документации определяются Р-** «Регламент управления организацией разработки, согласования и утверждения проектной и рабочей документации на строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение объектов Филиала ПАО «Россети».

Состав проектной документации регламентируется следующими основными нормативными документами:

- Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 01.10.2020) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";

- ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.

При проведении экспертизы проверяется состав Проектной документации и технические решения, заложенные в ней (в том числе сметы) на выполнение требований Задания на проектирование и на соответствие Техническим регламентам.

Проведение экспертизы Проектной документации по системам телемеханики (ССПИ, АСУ ТП)

Объем проектирования определяется заданием на проектирование. Эксперты проверяют наличие и качество отчета по предпроектному обследованию объекта.

6.2. Экспертиза основных технических решений (ОТР)

6.2.1. Эксперт служб СДТУ ПО, отдела ЭиР АСТУ проверяет наличие и качество проработки в ОТР следующей информации:

- принципиальные решения по системам ТМ (ССПИ) в виде структурных схем с подробным техническим описанием, включая схему расстановки устройств ТМ, структурную схему ТМ, таблицу объемов ТИ/ТС/ТУ;
- краткую пояснительную записку с обоснованием и описанием вышеуказанных решений (при необходимости приводятся расчеты);
- технико-экономическое сравнение вариантов реализации объекта, а также рекомендации с соответствующими обоснованиями;
- ориентировочный состав оборудования, материалов, работ и услуг по каждому из вариантов;
- в ОТР должна быть дана оценка каждому из рассмотренных вариантов (приведены его достоинства и недостатки) и даны предложения по реализации проекта;
- наличие согласования, технических условий от собственников на размещение оборудования, проход по территории объекта (при участии в проекте иных собственников);
- наличие технических условий на подключение к сторонним узлам связи (при необходимости).

6.2.2. Эксперт СМиККЭ, службы РЗА ПО, ЦСРЗА проверяет наличие и качество проработки в ОТР следующей информации:

- схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств информационно-технологических систем;
- краткую пояснительную записку с обоснованием и описанием вышеуказанных решений (при необходимости приводятся расчеты);
- ориентировочный состав оборудования, материалов, работ и услуг по каждому из вариантов.

6.2.3. Эксперт по информационной безопасности Управления безопасности проверяет наличие и качество проработки в ОТР следующей информации:

- решения по обеспечению информационной безопасности;
- краткую пояснительную записку с обоснованием и описанием вышеуказанных решений (при необходимости приводятся расчеты);
- ориентировочный состав оборудования, материалов, работ и услуг по каждому из вариантов.

6.2.4. Эксперт подразделений Службы подстанций ПО, службы технического перевооружения и реконструкции проверяет наличие и качество проработки в ОТР следующей информации:

- решения по установке цифровых трансформаторов тока и напряжения для устройств информационно-технологических систем;
- краткую пояснительную записку с обоснованием и описанием решений по установке цифровых трансформаторов тока и напряжения (при необходимости приводятся расчеты).
- ориентировочный состав оборудования, материалов, работ и услуг по каждому из вариантов в части установки цифровых трансформаторов тока и напряжения.

6.2.5. Эксперт отдела эксплуатации зданий и сооружений проверяет наличие и качество проработки в ОТР следующей информации:

- схему расстановки устройств ТМ.

6.2.6. При проведении экспертизы ОТР эксперты обязаны:

6.2.6.1. Служб СДТУ ПО, отдела ЭиР АСТУ

- провести анализ предлагаемых основных технических решений на выполнение требований ЗП, Технических регламентов, достаточности предварительного состава оборудования ТМ, каналов связи, электропитания, наличия возможности и места размещения оборудования и кабелей;
- проверить объем ТС, ТИ, ТУ на соответствие требованиям актуальной Программы модернизации и расширения системы сбора и передачи информации на подстанциях Филиала ПАО «Россети» в зоне эксплуатационной ответственности Филиала ПАО «Россети», Соглашению № СТВ-** о технологическом взаимодействии между АО «СО ЕЭС» и Филиалом ПАО «Россети» в целях обеспечения надежности функционирования ЕЭС России;
- актуальных Технических требований по организации каналов связи для оперативных переговоров и передачи телеметрической информации при выполнении ЦУС операционных функций в отношении объектов диспетчеризации.
- согласовать объем ТС, ТИ, ТУ с диспетчерским персоналом своего уровня управления;
- проверить планы размещения проектируемого оборудования на наличие на нем существующего оборудования, нанесения размеров на плане, соблюдения норм по ширине проходов и путей эвакуации после установки проектируемого оборудования.

6.2.6.2. СМиККЭ, службы РЗА ПО, ЦСРЗА

- проверить установку отдельного измерительного преобразователя на все выключатели и трансформаторы напряжения ВН/СН/Н имеющие измерительные вторичные цепи трансформаторов тока и напряжения, где организуются точки измерения.
- СМиККЭ

- проверить наличие применяемых средств измерения на наличие в федеральном государственном реестре средств измерений.
- Отдела эксплуатации зданий и сооружений
- оценить состояние и несущую способность перекрытий зданий, их способность выдержать вес вновь устанавливаемого оборудования.

6.2.6.3. Службы РЗА ПО, ЦСРЗА

- по каждому ТС, ТИ проверить наличие технической возможности выдать телеинформацию с первичного оборудования и оборудования РЗА (наличие исправных блок-контактов КА, измерительных цепей ТТ, ТН, интерфейсных портов и сухих контактов в терминалах РЗА других источников информации в шкафу РЗА, щитах управления и т.д.);
- по каждому ТУ проверить наличие технической возможности реализовать телеуправление;
- проверить планы размещения проектируемого оборудования на наличие на нем существующего оборудования.

6.2.6.4. Службы подстанций ПО, службы технического перевооружения и реконструкции

- проверить наличие исправных блок-контактов у КА для обеспечения передачи ТС;
- по каждому КА проверить техническое состояние двигательного привода для обеспечения возможности телеуправления;
- проверить планы размещения проектируемого основного оборудования (коммутационных аппаратов, трансформаторов тока и напряжения).

6.3. Экспертиза проектной документации (ПД)

Эксперты проверяют пояснительную записку, графическую часть и приложения к проекту.

При разработке проектной организацией сметной документации в составе ПД эксперты проверяют сметы с учетом требований изложенных в разделе 6.2.3 данной инструкции.

6.3.1. Эксперт служб СДТУ ПО, отдела ЭиР АСТУ проверяет наличие и качество проработки в ПД следующей информации:

- структурной схемы комплекса технических средств с отражением схемы топологии ЛВС, используемых протоколов резервирования в сети Ethernet (RSTP, PRP, HSR) и используемых протоколов синхронизации времени;
- структурные схемы организации каналов передачи данных телемеханики, отражающие маршруты прохождения каналов до объектов вышестоящих уровней управления с указанием назначения, пропускной способности, интерфейсов и протоколов;
- описание схемы синхронизации времени, способов организации информационного обмена на всех уровнях, функций самодиагностики;
- требования к смежным частям проекта, включая расчет необходимой пропускной способности каналов передачи данных в диспетчерские центры, решений по контролю текущего состояния инженерных подсистем (систем обеспечения температурного режима и т.д.), описание решений по интеграции систем РЗА, АИИС КУЭ, мониторинга и контроля качества электроэнергии, диагностики состояния основного оборудования и инженерных систем подстанции, регистрации аварийных процессов с учетом наличия этой функции в микропроцессорных терминалах РЗА;
- общее описание системы, в т.ч. описание автоматизируемых функций;