

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала

ООО «ЕвразЭнергоТранс»

К.С. Матяш

«___» _____ 2023г.

Техническое задание № 200/7-5-2023-192
на реконструкцию ПС-3

1. Наименование предприятия	ООО «ЕвразЭнергоТранс»
2. Наименование объекта	ПС-3
3. Основания для проектирования	Инвестиционная программа ООО «ЕвразЭнергоТранс» на территории Свердловской области на период 2025-2029 год.
4. Назначение, вид строительства (новое, реконструкция)	Реконструкция
5. Район строительства	Свердловская область, г. Качканар
6. Проектная организация-генеральный проектировщик	
7. Заказчик проектных работ	ООО «ЕвразЭнергоТранс»
8. Общие условия проектирования:	<p>При проектировании ТМ ПС-3 руководствоваться следующими нормативными документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПУЭ с учётом новых глав 7-го издания, - Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем. РД 34.35.310-97; - Постановление правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»; - СНиП 11-01-95; - Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 №937; - Требования к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.02.2019 №101; - Правила взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.02.2019 №100; - Требования к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.07.2020 №546; - Правила создания (модернизации) комплексов и устройств релейной защиты и автоматики в энергосистеме, утвержденные Приказом Минэнерго России от 13.07.2020 №556; - Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС) СТО 56947007-29.240.10.248-2017; - ГОСТ 24.104-85. «Автоматизированные системы управления. Общие требования».

	<p>- ГОСТ 34.201-89. «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».</p> <p>- ГОСТ 34.601-90. «Автоматизированные системы. Стадии создания».</p> <p>- ГОСТ 26.205-88. «Комплексы и устройства телемеханики. Общие технические условия».</p> <p>- ГОСТ Р МЭК 60870 части 1-6. «Устройства и системы телемеханики».</p> <p>- ГОСТ 8.596-2002. «Системы информационно-измерительные. Метрологическое обеспечение. Основные положения».</p> <p>- РД 50-34.698-90. «Методические указания. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».</p>
8.1. Стадийность проектирования:	Проектная документация. Рабочая документация.
8.2 Срок проектирования	01.03.2029г. – 01.07.2029г.- установка ОПС и видеонаблюдения ПС-3. Реконструкция системы телемеханики ПС-3
8.3 Срок поставки оборудования	01.07.2029г. – 01.09.2029г.
8.4 Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ	01.09.2029г.-25.11.2029г.
9. Основной объем работ и услуг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести предпроектное обследование объектов проектирования с разработкой отчета. 2. Разработка проектной и рабочей документации в соответствии с действующими нормами и правилами РФ. В процессе разработки проектной документации уточнить стадийность выполнения работ. 3. Изготовление и поставка основного, вспомогательного оборудования, материалов, запасных частей; 4. Шефмонтаж оборудования (при необходимости); 5. Строительно-монтажные работы согласно разработанной проектной и рабочей документации; 6. Пусконаладочные работы (согласно утвержденной и согласованной программе пусконаладочных работ); 7. Составление исполнительной документации, в объеме не менее указанного в пункте 10.5.
10. Объем проектных и строительно-монтажных работ.	<p>Выполнить проект – «Реконструкция системы ПС-3, с установкой ОПС и видеонаблюдения на ПС-3. Проектом предусмотреть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установку ОПС и видеонаблюдения на ПС-3 с выводом информации на пульт ЧОП Интерлок-Т. 2. Модернизацию устройств телемеханики на ОРУ-110 кВ и ЗРУ-6 кВ ПС-3. 3. Проектом предусмотреть организацию сбора, обработки и отображения информации помещении диспетчерской с выводом информации на видеостену. <p>Сбор, обработку информации предусмотреть посредством основного и резервного серверов с установленным специализированным ПО и работающих в режиме горячего резерва. Параметры серверного оборудования определить проектом но не менее : Intel Core™ i3-9100HL 2,9 ГГц, ОЗУ 16 ГБ non-ECC DDR-4, 2 x SSD 240 ГБ M.2 NVME, 2БП 220В (AC/DC), 4xLAN (10/100/1000 BASE-Tx), 2xHDMI, DVI-D;</p>

ПО комплекса должно выполнять следующие функции:

- Автоматизированное диспетчерское управление технологическим оборудованием;
- Обеспечение информационной безопасности и разделение прав пользователей;
- Работа в резервированных и отказоустойчивых конфигурациях;
- Кроссплатформенность — возможность запуска ядра сервера на разных аппаратных платформах с использованием операционных систем Windows и Linux;
- Передача информации по каналам связи;
- Архивация данных;
- Выдача команд управления, ручной ввод значений;
- Контроль технологических уставок, отклонений от нормального состояния и срабатывания аварийно-предупредительной сигнализации;
- Ведение журналов тревог и событий с наглядным мониторингом и гибкой системой фильтрации;
- Многоуровневая диагностика работы комплекса;
- Считывание и просмотр осциллограмм с устройств РЗА;
- Создание форм отображения в формате оперативных мнемосхем, SVG-графики, сводных панелей Excel и др.
- Генерация и просмотр ведомостей и отчетов;
- Поддержка функций ГИС с возможностью вывода динамических элементов (в том числе со значениями телеметрии), трекинг перемещающихся объектов;
- Установка плакатов безопасности и переносных значков с пометками произвольного содержания, с фиксацией в архиве событий;
- Модификация интерфейса под нужды пользователей, в том числе с помощью гибкой системы виджетов;
- Встроенный веб-портал (доступ к мнемосхемам, мониторинг тревог и событий, просмотр архивов и т.п.), работающий с помощью браузера на любом устройстве;
- Возможность организации рассылки оповещений от комплекса по e-mail, SMS, Telegram и т. п.

Предусмотреть гарантированное питание оборудования системы от 2х источников. В случае пропадания внешнего питания система должна быть работоспособна в течении не менее 2х часов.

4. Сети связи:

Обмен информацией между сервером и устройствами объектов должен осуществляться по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004 по двум физически независимым каналам связи - прямой проводной канал связи и любой из других каналов связи: радиосвязь, модемная связь по выделенной линии, GSM – канал связи и т.п. Линии связи должны работать с возможностью горячего резерва (выбор канала с наилучшим качеством связи) на аппаратном уровне (без вмешательства оператора).

Произвести обследование существующих трасс ЛЭП от ПС-3 до ЦДП для определения возможности прокладки ВОЛС по существующим опорам.

Разработать схему крепления оптического кабеля к деревянным и железобетонным опорам с помощью арматуры.

Оборудование ПС и РП:

Требования к маршрутизаторам не хуже:

- 2xCombo 10/100/1000BASE-T/ 1000BASE-X
- 2xEthernet 10/100/1000BASE-T
- 1xConsole (RJ-45)



- USB 3G/4G/LTE модем
- Производительность Firewall/NAT/маршрутизации (фреймы 1518B) - 3,7 Гбит/с; 307k пкт/с
- Производительность Firewall/NAT/маршрутизации (фреймы 70B) - 230 Мбит/с; 390k пкт/с
- Производительность L2 коммутации (фреймы 1518B) - 3,7 Гбит/с; 307k пкт/с
- Производительность IPsec VPN (фреймы 1456B) - 0,50 Гбит/с; 43k пкт/с
- Производительность IPS/IDS 10k правил - 146 Мбит/с; 32,2k пкт/с
- Производительность коммутации MPLS (фреймы 1518B) - 3,62 Гбит/с; 299k пкт/с
- Количество VPN-туннелей - 250
- Статические маршруты - 11k
- Количество конкурентных сессий - 256k
- Поддержка VLAN - до 4k активных VLAN в соответствии с 802.1Q
- Количество маршрутов BGP - 2,5M
- Количество маршрутов OSPF - 300k
- Количество маршрутов RIP - 10k
- Таблица MAC-адресов - 2k записей на бридж
- Поддержка PPTP/PPPoE/L2TP/OpenVPN/IPsec XAUTH
- Поддержка IPoGRE, EoGRE
- Поддержка IPIP
- Поддержка L2TPv3
- Поддержка LT (inter VRF routing)
- Коммутация пакетов (bridging)
- Агрегация интерфейсов LAG/LACP (802.3ad)
- Поддержка VLAN (802.1Q)
- LLDP, LLDP MED
- VLAN на основе MAC
- Поддержка NAT, Static NAT, ALG
- Поддержка статических маршрутов
- Поддержка RIPv2, OSPFv2/v3, IS-IS, BGP
- Поддержка VRF
- Поддержка PBR
- Поддержка BFD для BGP, OSPF, статических маршрутов
- Поддержка системы обнаружения и предотвращения вторжений (IPS/IDS)¹
- Поддержка Web-фильтрации по URL, по содержимому (cookies, ActiveX, JavaScript)
- Zone-based Firewall
- Поддержка фильтрации фаерволом на базе L2/L3/L4 полей и по приложениям
- Поддержка списков контроля доступа на базе L2/L3/L4 полей
- Поддержка защиты от DoS/DDoS атак и оповещение об атаках
- Логирование событий атак, событий срабатывания правил
- Поддержка L2- и L3-приоритизации трафика (802.1p, DSCP, IP Precedence)
- Предотвращение перегрузки очередей RED, GRED
- Назначение приоритетов по портам, по VLAN
- Средства перемаркирования приоритетов



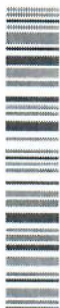
- Применение политик (policy-map)
- Управление полосой пропускания (shaping)
- Поддержка VRRP v2,v3
- Поддержка Tracking на основании VRRP или SLA теста
- Поддержка балансировки нагрузки на WAN-интерфейсах, пере-
направление потоков данных, переключение при оценке каче-
ства канала
- Поддержка резервирование сессий firewall
- Поддержка стандартных и расширенных SNMP MIB, RMONv1
- Поддержка аутентификации по локальной базе пользователей,
RADIUS, TACACS+, LDAP
- Поддержка Syslog
- Поддержка HTTP(S)
- Поддержка NTP
- Поддержка Netflow v5/v9/v10 (экспорт статистики URL для
HTTP, host для HTTPS)
- Поддержка протоколов Telnet, SSH (IPv4/IPv6)
- Поддержка SLA
- Поддержка протокола LDP
- Поддержка L2VPN VPWS
- Поддержка L2VPN VPLS Martini Mode
- Поддержка L2VPN VPLS Kompella Mode
- Поддержка L3VPN MP-BGP

Требования к коммутаторам не хуже:

- 8 портов 10/100/1000BASE-T (RJ-45)
- 2 порта 10/100/1000BASE-T/1000BASE- X/100BASE-FX Combo
- Пропускная способность - 20 Гбит/с
- Производительность на пакетах длиной 64 байта¹ - 14,7 MPPS
- Объем буферной памяти - 1,5 Мбайт
- Объем ОЗУ (DDR3) - 512 Мбайт
- Объем ПЗУ (RAW NAND) - 512 Мбайт
- Таблица MAC-адресов - 16384
- Количество ARP-записей² - 820
- Таблица VLAN - 4094
- Количество L2 Multicast-групп - 2047
- Количество правил SQinQ - 958 (ingress/egress)
- Количество правил ACL - 958
- Количество маршрутов L3 IPv4 Unicast³ - 818
- Количество маршрутов L3 IPv6 Unicast³ - 210
- Количество маршрутов L3 IPv4 Multicast (IGMP Proxy,
PIM)³ - 412
- Количество маршрутов L3 IPv6 Multicast (IGMP Proxy,
PIM)³ - 103
- Количество VRRP-маршрутизаторов - 255
- Максимальный размер ECMP групп - 8
- Количество VRF - 16 (включая VRF по умолчанию)
- Количество L3-интерфейсов - 130
- Link Aggregation Groups (LAG) - 48, до 8 портов в одном LAG
- Качество обслуживания QoS - 8 выходных очередей для каж-
дого порта
- Поддержка стекирования - 8 устройств
- Поддержка Voice VLAN
- Поддержка 802.1Q
- Поддержка Q-in-Q



- Поддержка GVRP
- Поддержка протокола STP (Spanning Tree Protocol, IEEE 802.1d)
- Поддержка RSTP (Rapid Spanning Tree protocol, IEEE 802.1w)
- Поддержка MSTP (Multiple Spanning Tree, IEEE 802.1s)
- Поддержка STP Multiprocess
- Поддержка PVSTP+
- Поддержка RPVSTP+
- Поддержка Spanning Tree Fast Link option
- Поддержка STP Root Guard
- Поддержка STP Loop Guard
- Поддержка BPDU Filtering
- Поддержка STP BPDU Guard
- Поддержка Loopback Detection (LBD) на основе VLAN
- Поддержка ERPS (G.8032v2)
- Поддержка Flex-link
- Поддержка Private VLAN, Private VLAN Trunk
- Поддержка Layer 2 Protocol Tunneling (L2PT)
- Поддержка статических IP-маршрутов
- Поддержка RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, IS-IS (IPv4 Unicast), BGP⁴ (IPv4 Unicast, IPv4 Multicast, IPv6 Unicast)
- Поддержка протокола BFD (для BGP)
- Поддержка Policy-Based Routing (IPv4)
- Поддержка протокола VRRP
- Поддержка функции IP Unnumbered
- Поддержка ECMP
- Поддержка VRF
- Поддержка LAG
- Поддержка Multi-Switch Link Aggregation Group (MLAG)
- Поддержка DHCP Snooping
- Поддержка IP Source Guard
- Поддержка Dynamic ARP Inspection
- Поддержка First Hop Security
- Поддержка sFlow
- Поддержка проверки подлинности по портам на основе 802.1x
- Поддержка Guest VLAN
- Поддержка сегментации трафика
- Предотвращение атак BPDU
- Поддержка фильтрации NetBIOS/NetBEUI
- Поддержка PPPoE Intermediate Agent
- Поддержка L2-L3-L4 ACL (Access Control List)
- Поддержка Time-Based ACL
- Поддержка QoS
- Поддержка класса обслуживания 802.1p
- Поддержка Storm Control для различного трафика (broadcast, multicast, unknown unicast)
- Управление полосой пропускания
- Обработка очередей по алгоритмам Strict priority/Weighted Round Robin (WRR)
- Назначение меток CoS/DSCP на основании ACL
- Настройка приоритета 802.1p для VLAN управления
- Перемаркировка DSCP to CoS, CoS to DSCP
- Назначение меток 802.1p, DSCP для протокола IGMP
- Поддержка SNMP
- Поддержка Syslog
- Поддержка SNTP (Simple Network Time Protocol)



- Поддержка фильтрации IP-адресов для SNMP
- Поддержка NTP (Network Time Protocol)
- Поддержка LLDP (802.1ab) + LLDP MED
- Поддержка авторизации вводимых команд с помощью сервера TACACS+
- Клиент RADIUS, TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System)
- Функция Change of Authorization (CoA)
- Поддержка SSH, Telnet
- Поддержка SSL
- Поддержка DHCP
- DHCP Relay (Option 82)
- DHCP Option 12
- DHCPv6 Relay, DHCPv6 LDRA (Option 18,37)
- Добавление тег PPPoE Circuit-ID
- Сервер DNS (Resolver)
- Статистика интерфейсов
- Удаленный мониторинг RMON/SMON
- Поддержка IP SLA
- Мониторинг загрузки CPU по задачам и по типу трафика
- Мониторинг загрузки оперативной памяти (RAM)
- Мониторинг температуры
- Мониторинг TCAM

Требования к 3/4G маршрутизатору не хуже:

- Процессор MIPS 24KEc 580 Mhz
- Динамическое ОЗУ 128 MB
- Flash-память 32 MB
- Ethernet 10/100 Mbit
- 4G LTE: FDD B1/B3/B7/B8/B20/B28A, TDD Band 38/Band 40/Band 41
- 3G: WCDMA Band 1/Band 8
- 2G: GSM/EDGE Band 3/Band 8
- Wi-Fi: 2,4 ГГц IEEE 802.11b/g/n
- Поддержка PAT/NAT
- Синхронизация внутренних часов с внешними источниками
- Обслуживание, управление и мониторинг (OAM) через Web-интерфейс
- DHCP Server
- Firewall (iptables)
- Аппаратный сторожевой таймер (Watchdog)
- Поддержка OSPF, BGP, RIP)
- 8P8C — Ethernet 10/100 Мбит/с
- 6P6C — разъем питания
- 2 x SMA-разъем GSM-антенны
- 2 x RP-SMA разъем Wi-Fi-антенны
- 2 x слот SIM-карты

5. Оборудование ТМ и программный комплекс.

ПС оборудовать системой телемеханики с передачей данных на диспетчерский пункт по протоколу ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004.

Контроллер телемеханики должен иметь:

- резервированные источники питания с горячей заменой;
- резервированные процессорные модули;
- встроенные часы реального времени и ГЛОНАСС приемник;

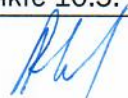
- встроенный модем беспроводной связи GPRS / 3G / LTE ;
 - синхронизация времени от встроенного ГЛОНАСС приемника или NTP/1PPS, PTP (IEEE 1588v2);
 - поддержка протоколов резервирования RSTP, PRP, HSR, проприетарный Smart Ring;
 - охлаждение естественной конвекцией;
 - операционная система реального времени;
 - передача независимых наборов данных до 6 направлений в протоколах МЭК 61850-8-1 (MMS), МЭК 60870-5-104, МЭК 60870-5-101, DLMS/COSEM (СПОДЭС), CRQ, SNMP;
 - присвоение меток времени с точностью 1 мс;
 - архивирование информации по дискретным и аналоговым сигналам;
 - ведение и отображение журналов событий;
 - отображение параметров электрической сети и учета электроэнергии на выносном дисплее.
- Контроллер телемеханики должен выполнять функции:
- обработка до 5000 информационных параметров;
 - максимальная производительность 3000 параметров в 1 секунду;
 - обработка до 100 алгоритмов (ОБР);
 - обработка логики CABC/FLISR до 50 контролируемых узлов;
 - ввод дискретных сигналов 24 VDC или 220 VDC/VAC;
 - обработка двухбитных дискретных сигналов;
 - вывод дискретных сигналов и команд управления 24 VDC или 220 VDC/VAC;
 - ввод унифицированных аналоговых сигналов тока и напряжения;
 - выполнение пользовательских алгоритмов, алгоритмов оперативных блокировок;
 - обмен данными и командами в цифровых протоколах передачи данных со смежными устройствами (МП РЗА и др.);
 - поддержка различных каналов связи (оптика, радиорелейная связь, ВЧ-связь) для интеграции с различными системами ТМ, в том числе устаревшими.
- Для измерения параметров электрической сети применить multifunctional измерительные преобразователи с поддержкой протоколов modbus, ГОСТ Р МЭК 60870-5-101/104.
- Система ТМ должна обеспечивать выполнение следующих функций:
- Телеуправление оборудованием на объектах (вкл./откл.);
 - Отображение информации о состоянии оборудования (вкл./откл.);
 - Измерение параметров сети (напряжение, токи нагрузки, частота);
 - Отображение информации о состоянии устройств РЗА, опрос микропроцессорных терминалов защит при их наличии;
 - Регистрацию аварийных событий и измерение значений аварийных параметров;
 - Предупредительную и аварийную сигнализацию;
 - Регистрацию действий диспетчера при выполнении функций телеуправления;
 - Привязку во времени в системе к единому астрономическому времени с точностью не хуже $\pm 0,5$ сек;
 - Формирование отчетности по задаваемым параметрам в табличной и графической формах;
 - Архивирование информации и отчетности в суточном, месячном и годовом разрезах;
 - Формирование отчетов в режиме реального времени по командам пользователей;

	<p>- Возможность внесения справочной информации с привязкой к объектам;</p> <p>- Диагностику программно-аппаратных средств системы.</p> <p>Результатом работы является:</p> <p>На ПС-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • установка оборудования охранно-пожарной сигнализации. • установка оборудования системы видеонаблюдения • модернизация устройств телемеханики на ОРУ-110 кВ и ЗРУ-6 кВ ПС-3 с прокладкой ВОЛС до ЦДП. <p>на ЦДП:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. модернизацию устройств телемеханики в диспетчерском помещении 2. Организация АРМ на рабочем месте мастера смены
10.1. Технические требования	1. Режим работы круглосуточный, круглогодичный
10.3. Состав ПСД	<p>Проектная документация:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1 «Пояснительная записка»; 4. Раздел 4 «Конструктивные решения». 5. Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения». 6. Раздел 6 «Технологические решения». 7. Раздел 7 «Проект организации строительства», содержащий в том числе проект организации работ по сносу объектов капитального строительства, их частей; 8. Содержание разделов принять согласно: «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 (редакция от 27.05.2022). 9. Проектная документация должна содержать: <ul style="list-style-type: none"> – обоснование (ориентировочные расчеты) номинальной нагрузки вторичных обмоток ТТ и ТН на основании обосновывающих расчетов с учетом установленных устройств, их потребления, ориентировочных длин кабелей, допустимой погрешности; – схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств РЗА, информационно-измерительных систем (автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии)
10.4. Состав рабочей документации	<p>Рабочая документация (состоящая из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификации оборудования и изделий.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие данные; 2. Выбор оборудования; 3. Схемы структурные; 4. Схемы функциональные; 5. Схемы электрические принципиальные; 6. Схемы подключения; 7. Установочные чертежи технических средств; 8. Чертежи общих видов шкафов, щитов и пультов; 9. Спецификация покупных изделий; 10. Кабельный журнал;

	<ul style="list-style-type: none"> 11. Перечни входных и выходных сигналов; 12. Опросные листы на оборудование; 13. Программа и методики испытаний; 14. Программа пусконаладочных работ, согласованная с заказчиком.
10.5. Состав исполнительной документации	<p>Исполнительная документация:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ведомость технической документации, предъявляемой при сдаче-приемке электромонтажных работ. 2. Ведомость изменений и отступлений от проекта. 3. Ведомость электромонтажных недоделок, не препятствующих комплексному опробованию. 4. Справка о ликвидации недоделок. 5. Ведомость смонтированного электрооборудования. 6. Акт приемки-передачи оборудования в монтаж. 7. Акт освидетельствования скрытых работ. 8. Акт об окончании пусконаладочных работ. 9. Акт комплексного опробования. 10. Комплект рабочих чертежей электротехнической части: схемы, планы, спецификация. 11. Комплект заводской документации: паспорта электрооборудования, протоколы заводских испытаний, инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации и т.п. 12. Сертификаты соответствия. 13. Технические паспорта, формуляры. 14. Свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, лицензия. 15. Свидетельство о регистрации электротехнической лаборатории. <p>Протоколы:</p> <ul style="list-style-type: none"> 16. Протоколы высоковольтных испытаний и измерений оборудования и материалов. 17. Протоколы наладки устройств телемеханики. 18. Отчет о проведении пусконаладочных работ. <p>Журналы:</p> <ul style="list-style-type: none"> 19. Кабельный журнал. 20. Журнал производства работ, в котором отображается весь ход производства работ.
10.6. Требование к участнику	<p>Наличие лицензируемой деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Федеральной службы по техническому и экспортному контролю на осуществление видов деятельности по технической защите конфиденциальной информации 2. УФСБ России на осуществление деятельности по разработке, производству, распространению шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств, выполнению работ, оказанию услуг в области шифрования информации, техническому обслуживанию шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств (за исключением случая, если техническое обслуживание шифровальных (криптографических) средств, информационных систем и телекоммуникационных систем, защищенных с использованием шифровальных (криптографических) средств, осуществляется для обеспечения собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя)

11. Исходные данные для проектирования, представляемые Заказчиком	Схемы электрические однолинейные; Планы ЗРУ; Планы ОРУ; Планы ОПУ; Существующие принципиальные схемы вторичных цепей защит, управления и сигнализации; Схемы электрические принципиальные электропитания собственных нужд; Схемы электрические принципиальные системы оперативного постоянного тока; Схема размещения защит, информационно-измерительных систем по обмоткам трансформаторов тока и напряжения.
12. Итоговая документация	Представить проект, рабочую документацию в четырех экземплярах на бумажном и электронном носителе, со всеми изменениями и необходимыми согласованиями по окончании проектирования. Проектную и рабочую документацию согласовать с ООО «ЕвразЭнергоТранс». Не допускается передача проектной документации в органы экспертизы без получения согласования ООО «ЕвразЭнергоТранс», собственников объектов, технологически связанных с объектом проектирования, и собственниками объектов, на которых предусматривается выполнение работ (при необходимости). После проведения реконструкции предоставляется исполнительная документация в трех экземплярах на бумажном носителе, в объеме не менее указанного в пункте 10.5.

Заместитель директора филиала по сетям



А. А. Киселев

СОГЛАСОВАНО:

Зам. технического директора
по КР, Р и С



В. А. Егорушков

И.о.Технического директора филиала
ООО «ЕвразЭнергоТранс»



С. В. Шпаков