



Открытое акционерное общество
«Кинешемская городская электросеть»
(ОАО «Кинешемская ГЭС»)

Утверждаю


Генеральный директор

С. Л. Сироткин

2019г

**Техническое задание
на 3 очередь реконструкции (технического перевооружения) ПС 35/6 «Городская»
-выполнение работ по модернизации существующих ячеек РУ 6 кВ КРУН фид
708, 709, 710, 711, 712, ячейки ЗРУ фид 714 с заменой масляных выключателей на
вакуумные выключатели**

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
1.	Наименование работы	Ремонт/ модернизации существующих ячеек РУ 6 кВ КРУН 708, 709, 710, 711, 712, ячейки ЗРУ 714 с заменой масляных выключателей на вакуумные выключатели
2.	Объект	ПС 35/6 «Городская»
3.	Срок выполнения работ по этапам и разделам	Срок выполнения - ПИР в течение 45 (сорока пяти) календарных дней с момента подписания Договора; - СМР и ПНР в течение 60 (шестидесяти) календарных дней с момента согласования ПИР.
4.	Режим работы производства	Режим работы — непрерывный.
5.	Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к проекту.	- СНиП; - ПУЭ (действующее издание); - ПТЭЭП (действующее издание).
6.	Стадийность выполнения работ	Работы должны быть выполнены в соответствии с настоящим техническим заданием в 4 этапа: -выполнение проектно-изыскательских работ; -поставка необходимого оборудования и материалов; -выполнение строительно-монтажных работ; -выполнение пусконаладочных работ.
7.	Объем работ и основные технические требования к оборудованию	Ремонт ячеек отходящих линий РУ-6кВ ПС 35/6 «Городская»: 1)Выполнить замену масляных выключателей ВМП-10, ВПМ-10 с приводами ПП61, П67 на вакуумные

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
		<p>выключатели с электромагнитной защелкой (ВВ/TEL или аналог) в кол-ве шести единиц, которые должны соответствовать следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номинальное напряжение, 6 кВ. - Наибольшее рабочее напряжение, не менее 12кВ. - Номинальный ток, 630А. - Номинальная частота, 50 Гц. - Собственное время включения, 70 мс, не более. - Собственное/ полное время отключения, 55/65 мс, не более. - Ресурс по механической стойкости при номинальном токе не более 800А, 50000 циклов, не менее . - количество операций 100 «О» («В») при токе отключения (включения) в диапазоне 0,6...1.0 I_{0.НОМ.} - Срок службы, 30 лет, не менее. - Гарантийный срок, 7 лет. - Тип привода - Электромагнитная защелка. - Номинальное напряжение цепей управления, 220В постоянный/переменный. - Вакуумные выключатели должны соответствовать требованиям МЭК-56, ГОСТ Р 52565, ТУ 3414-017-84861888-2010(ТШАГ.674152.003). <p>2)Заменить существующую РЗА на микропроцессорную (МПУ) в кол-ве 6 (шести) единиц, с блоком управления вакуумным выключателем, сигнальными лампами, амперметром, указательным реле, промежуточным реле, гнездом вспомогательного включения, автоматическими выключателями. Для ячеек 708, 709, 710, 711, 712 КРУН предусмотреть монтаж новых устройств РЗА на существующие двери релейных отсеков. Для ячейки КСО Ф714 предусмотреть установку релейного шкафа ШнРЗА-УЗ, который должен быть изготовлен на высокоточном оборудовании, элементы корпуса окрашены высококачественной структурированной порошковой краской для наружного применения. Устанавливаемое оборудование в релейный шкаф ШнРЗА-УЗ должно монтироваться полностью в заводской готовности, а также проходить испытания и проверку качества на производстве. Навесной релейный шкаф ШнРЗА-УЗ с микропроцессорной релейной защитой (МПУ) и блоком управления вакуумным выключателем, должен быть выполнен полностью в заводской готовности, а также иметь сертификат производителя. Мощная, гибко расширяемая аппаратная платформа новых терминалов (МПУ) установленных в</p>

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
		<p>навесных релейных шкафах ШнРЗА-YZ, должна позволять реализовать все современные требования к аппаратуре такого класса, включая цифровое осциллографирование входных сигналов.</p> <p>Все терминалы РЗА, используемые при реконструкции должны обеспечивать трехступенчатую максимальную токовую ненаправленную защиту от трехфазных и междуфазных замыканий. Вторая и третья ступени МТЗ могут иметь как независимую, так и одну из пяти зависимых времятоковых характеристик. Защита от замыканий на землю в МПУ РЗА должна быть выполнена с использованием высших гармоник, для избегания зависимости от наличия компенсации сети. В МПУ должен быть предусмотрен режим «земляной» защиты по току первой гармоники, а также «смешанный» режим. При каждом аварийном отключении в МПУ должна производиться запись в память аварийной осциллограммы аналоговых и дискретных входов, а также состояния выходных реле устройства. Длительность записи должна соответствовать длительности существования пусковых условий, максимально – до 7 секунд, с предаварийным режимом – в течение 80 мс и послеаварийным режимом – в течение 80 мс. Максимальное количество осциллограмм – не менее 7. Частота дискретизации осциллографа – 1000 Гц.</p> <p>В устройствах МПУ должен иметься также архив на 1000 событий, в котором будут фиксироваться все пуски МТЗ, изменения состояния входных дискретных сигналов и выходных реле с временем и датой каждого события. Данная информация должна позволять анализировать различные неисправности силового оборудования и своевременно их устранять. Для оперативного управления режимами работы устройств – например, вводом или выводом АПВ, АЧР, УРОВ, ЗМН, АВР должны быть предусмотрены кнопки на передней панели, заменяющие традиционные наклейки. При срабатывании защиты состояние режимов должно фиксироваться в памяти аварий. Все устройства защиты (терминалы МПУ РЗА) должны быть выполнены в одинаковых корпусах и иметь модульное исполнение, позволяющее легко адаптировать их под конкретное применение.</p> <p>Устройства микропроцессорной защиты (МПУ) должны обеспечивать следующие эксплуатационные возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение функций защит, автоматики и управления, определенных ПУЭ и ПТЭ; - ввод и хранение уставок защит и автоматики; - блокировку всех выходов при неисправности устройства для исключения ложных срабатываний;

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
		<ul style="list-style-type: none"> - получение дискретных сигналов управления и блокировок, выдачу команд управления, аварийной и предупредительной сигнализации; - подпитка от токовых цепей при пропадании питания от оперативного тока; - использование в схемах дешунтирования и в схемах с предварительно заряженным конденсатором; - непрерывный оперативный контроль работоспособности (самодиагностику) в течение всего времени работы; - гальваническую развязку всех входов и выходов, включая питание, для обеспечения высокой помехозащищенности; - высокое сопротивление и прочность изоляции входов и выходов относительно корпуса и между собой для повышения устойчивости устройства к перенапряжениям, возникающим во вторичных цепях. <p>Функции защиты, выполняемые микропроцессорными устройствами (МПУ) РЗиА:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) от междуфазных повреждений с контролем двух или трех фазных токов (любая ступень может иметь комбинированный пуск по напряжению, первые две ступени могут быть выполнены направленными); - автоматический ввод ускорения любых ступеней МТЗ при любом включении выключателя; - возможность работы МТЗ-1 в качестве ускоряющей отсечки; - защита от обрыва фазы питающего фидера (ЗОФ); - сигнализация однофазных замыканий на землю по напряжению нулевой последовательности; - защита минимального напряжения (ЗМН); <p>Функции автоматики, выполняемые микропроцессорными устройствами РЗА:</p> <ul style="list-style-type: none"> - операции отключения и включения выключателя по внешним командам с защитой от многократных включений выключателя; - возможность подключения внешних защит, например, дуговой, или от однофазных замыканий на землю; - формирование сигнала УРОВ при отказах своего выключателя; - отключение выключателя по входу УРОВ от

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
		<p>нижестоящих выключателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> –однократное АПВ; –формирование сигнала АВР на включение секционного выключателя или резервного ввода; – автоматическое восстановление схемы нормального режима после АВР. <p>Дополнительные сервисные функции устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> –определение вида повреждения при срабатывании МТЗ; –фиксация токов и напряжений в момент аварии; –измерение времени срабатывания защиты и отключения выключателя; –встроенные часы-календарь; –возможность встраивания устройства в систему единого точного времени станции или подстанции; – измерение текущих фазных токов, напряжений, мощности; – дополнительные реле и светодиоды с функцией, заданной пользователем; –цифровой осциллограф; –регистратор событий. <p>Микропроцессорное устройство РЗиА должно отображать положение цепей управления выключателя с помощью светодиодов «ОТКЛ» и «ВКЛ» лицевой панели. В зависимости от принятой в данной энергосистеме традиции обозначения цветов положения выключателя, устройство должно отображать положение «Отключено» зеленым цветом и «Включено» красным («Общие»–«Цвет В/О»=«ЗЕЛ/КР»), либо наоборот («Общие»–«Цвет В/О»=«КР/ЗЕЛ»).</p> <p>Элементная база входных и выходных цепей микропроцессорного устройства должно обеспечивать совместимость устройства с любыми устройствами защиты и автоматики разных производителей – электромеханическими, электронными, микропроцессорными, а также сопряжение со стандартными каналами телемеханики.</p> <p>Устройства РЗиА должны быть изготовлены в климатическом исполнении УХЛЗ.1 по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150:</p> <ul style="list-style-type: none"> - верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации плюс 55 градусов по Цельсию; - нижнее рабочее значение температуры окружающего

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
		<p>воздуха при эксплуатации минус 20 градусов по Цельсию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нижнее предельное рабочее значение температуры окружающего воздуха при эксплуатации минус 40 градусов по Цельсию; - относительная влажность при +25 градусов по Цельсию – до 98%. <p>Номинальные рабочие значения механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ 17516.1 для группы механического исполнения М7:</p> <ul style="list-style-type: none"> - синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц с амплитудой ускорения 10 м/с² (1g), степень жесткости 10а; - удары многократного действия с пиковым ударным ускорением 30 м/с² (3g) и длительностью действия от 2 до 20 мс, степень жесткости 1. <p>Устройства РЗиА должны быть предназначены для эксплуатации в следующих условиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - окружающая среда – невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных - паров и газов, разрушающих изоляцию и металлы; - место установки МПУ должно быть защищено от попадания брызг, воды, масел, эмульсий, а также от прямого воздействия солнечной радиации. <p>Устройства МПУ РЗиА должны выполнять функции защиты со срабатыванием выходных реле при полном пропадании оперативного питания и при отсутствии подпитки от токовых цепей в течение определенного времени.</p> <p>Устройства МПУ РЗиА должны соответствовать исполнению IP52 по лицевой панели и IP20 по остальным в соответствии с ГОСТ 14254 (МЭК 70-1, EN 60529), кроме клемм подключения токовых цепей. Нарботка на отказ устройства должна составлять не менее 125000 часов.</p> <p>Электрическое сопротивление изоляции между независимыми электрическими цепями и между этими цепями и корпусом в холодном состоянии устройства РЗиА в ячейках 6 кВ должно составлять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не менее 100 МОм в нормальных климатических условиях; - не менее 1 МОм при повышенной влажности (относительная влажность – 98%). <p>Нормальными климатическими условиями считаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающего воздуха — 25градусов по

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
		<p>Цельсию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - относительная влажность — от 45 до 80%; - атмосферное давление — от 630 до 800 мм рт. ст.; <p>3) Заменить существующие трансформаторы тока на новые трансформаторы тока типа ТЛП-10-2 с гарантированным сроком службы не менее 30 лет в кол-ве девяти единиц и следующими параметрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номинальное напряжение, 6-10 кВ; - Наибольшее рабочее напряжение, 12 кВ; - Номинальный первичный ток, от 10 до 1500А; - Номинальный вторичный ток, 5 А. - Номинальные вторичные нагрузки $\cos\phi = 0,8$ <p>обмотки для измерения, от 1 до 50 В*А</p> <p>обмотки для защиты, от 1 до 50 В*А</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номинальный класс точности, согласно ГОСТ 7746 <p>обмотки для измерений: 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 3</p> <p>обмотки для защиты: 5Р или 10Р</p> <ul style="list-style-type: none"> - Номинальная предельная кратность $K_{ном}$ вторичной обмотки для защиты от 2 до 30 - Номинальный коэффициент безопасности приборов $K_{Бном}$ обмотки для измерений от 3 до 30 <p>4) Выполнить и организовать электромагнитные оперативные блокировки от неправильных действий персонала.</p> <p>5) Все необходимые материалы для демонтажа, монтажа и наладки Подрядчик предоставляет своими силами.</p>
8.	Гарантийные обязательства	<ul style="list-style-type: none"> - гарантийный срок должен составлять не менее 60 месяцев с момента ввода в эксплуатацию. Подрядчик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять дефекты в поставляемом оборудовании, выявленные в период гарантийного срока. В случае выхода из строя оборудования Подрядчик обязан направить своего представителя для участия в составлении акта, фиксирующего дефекты, согласования порядка и сроков их устранения не позднее 10 дней со дня получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.
9.	Исходные данные по объекту ремонта и требования к ремонту	

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
	- технологическая часть	-
	- автоматизация технологического процесса	-
	- электротехническая часть	Однолинейные схемы
	- строительная часть	-
	- механизация ремонтных работ	-
10.	Основные требования к организации, привлекаемой для выполнения работ	<p>- обладание необходимыми профессиональными знаниями и опытом выполнения аналогичных работ не менее последних 3-х лет;</p> <p>- Подрядчику необходимо прописать в заявке на конкурс марки и производителей, страну производства и краткие характеристики предлагаемого основного оборудования и материалов устанавливаемого в ячейках. Параметры и характеристики оборудования должны соответствовать требованиям технического задания. В случае невыполнения данного требования заявка к рассмотрению не будет приниматься.</p> <p>- Наличие у организации сертификата соответствия на интегрированную систему менеджмента качества:</p> <p>ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)</p> <p>ГОСТ Р ИСО 14001-2016 (ISO 14001:2015)</p> <p>ГОСТ Р 54934-2012 (OHSAS 180001:2007)</p> <p>Область сертификации интегрированной системы менеджмента:</p> <p>Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:</p> <p>- работы по подготовке наружных сетей электроснабжения не более 110кВ включительно и их сооружений;</p> <p>- работы по подготовке наружных сетей электроснабжения 110кВ и более и их сооружений;</p> <p>- работы по подготовке наружных сетей слаботоковых систем.</p> <p>- наличие у организации свидетельства-производителя от заводов-изготовителей вакуумных выключателей ВВ/TEL, шкафов ШнРЗА-YZ, МПУ РЗА, трансформаторов тока согласно предоставленной форме.</p> <p>- наличие у организации зарегистрированной</p>

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
		<p>лаборатории со свидетельством о праве выполнения испытаний и измерений в электроустановках напряжением до и выше 1000В.</p> <p>В случае привлечения организации имеющую лабораторию, наличие договора (Протокола. Соглашения) о намерениях между Подрядчиком и привлекаемую организацию с указанием реквизитов организации, документы или копии документов, подтверждающие соответствие лица, выступающего на стороне Участника закупки, установленным требованиям и условиям допуска к участию в запросе предложений;</p> <ul style="list-style-type: none"> -подрядчик осуществляет комплектацию работ всеми материалами и оборудованием, необходимыми для ремонта/модернизации ячеек; - все применяемые материалы должны иметь паспорта и сертификаты; - подрядчик ведет исполнительную документацию на протяжении всего периода производства реконструкции и передает ее заказчику в полном объеме после полного окончания работ; - подрядчик несет полную ответственность при нарушении производства работ; - все необходимые согласования с монтажными и сторонними организациями, возникающие в процессе выполнения работ Подрядчик выполняет самостоятельно; - руководители работ участвующие в выполнении работ, совместно с представителями ОАО «Кинешемская ГЭС» осуществляют входной контроль качества применяемых материалов и оборудования, проводят оперативный контроль качества выполняемых работ, контролируют соответствие выполняемых работ требованиям НТД и проектной документации, проверяют соблюдение технологической дисциплины в процессе реконструкции; - приемку строительно-монтажных и наладочных работ осуществляет Заказчик; - подрядчик обязан гарантировать, что ремонт должен быть проведен согласно проекта заказчика; - подрядчик обязан предоставить акты выполненных работ и исполнительную документацию; - обнаруженные при приемке работ отступления и замечания Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки установленные Заказчиком; - контроль и ответственность за соблюдение ПТБ персоналом Подрядчика и привлеченных им субподрядных организаций, при проведении строительно-монтажных

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Характеристика основных данных и требований
		работ возлагается на подрядную организацию.
11.	Обеспечение энергоресурсами (электроснабжение, теплоснабжение, воздухоснабжение), точки подключения	
12.	Требования к новому оборудованию и применяемым материалам	- Сертификаты соответствия на применяемое оборудование.
13.	Дополнительные условия	- Все материалы необходимые для монтажа поставляются новыми, выпущенными в 2019 г
14.	Перечень отчетной документации	<ul style="list-style-type: none"> - акт сдачи-приемки электромонтажных работ; - журнал производства работ; - свидетельство о регистрации электролаборатории; - акт на скрытые работы; - протоколы замеров контура заземления; - протоколы испытания сборных шин и электрооборудования и контуров заземления; - протоколы наладки ВВ; - протоколы наладки и испытания релейной защиты; - сертификаты на оборудование и материалы; - журнал уставок релейной защиты; - исполнительная документация.

Главный инженер



В.Г.Абалдуев