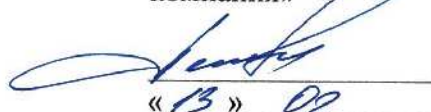


УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор
ООО «Сибирская генерирующая
компания»



О.В. Петров
« 13 » 02 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектных работ, поставку, монтажных и
пусконаладочных работ (выполнение работ «под ключ») по объекту:
«Модернизация СОТИАССО» АО «Назаровская ГРЭС»

1	НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ	
1.1	АО «Назаровская ГРЭС».	
2	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	
2.1	Инвестиционная программа АО «Назаровская ГРЭС» на 2019-2020 гг.	
3	ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА	
3.1	Модернизация.	
4	РАЙОН, ПУНКТ И ПЛОЩАДКА СТРОИТЕЛЬСТВА	
4.1	Российская Федерация, Красноярский край, г. Назарово, Назаровская ГРЭС.	
5	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	
5.1	Назаровская ГРЭС введена в эксплуатацию: 9 ноября 1961 года. Установленная электрическая мощность: 1312,96 МВт. Установленная тепловая мощность: 870 Гкал/ч.	
5.2	Система автоматизации СОТИАССО Одной из основных систем СОТИАССО является система ССПИ. Именно ее необходимо модернизировать для увеличения количества телеизмерений и телесигнализации до требуемого Системным оператором, Красноярским РДУ объема, согласно план-графика по модернизации СОТИАССО АО «Назаровская ГРЭС». Существующая система ССПИ Назаровской ГРЭС выполнена по проекту ЗАО «РТСофт» (г. Москва, 2007 г., 1 этап), и по проекту ЗАО «РТСофт» (г. Москва, 2012 г., 2 этап). В составе ССПИ используется следующее оборудование и программное обеспечение: Цифровые измерительные преобразователи типа АЕТ-400, контроллер БРКУ «Нева» для сбора сигналов ТС, Коммуникационные контроллеры I-7188EX для опроса измерительных преобразователей, а также сбора ТС и передачи данных по протоколу IEC 60870-5-104, основного и резервного серверов телемеханики «SMART-SERVER» производства ЗАО «РТСофт», основного и резервного серверов БД, АРМ Диспетчера. Существующая схема приведена в Приложении 3. Для определения объема модернизации (расширения) системы ССПИ с Красноярским РДУ (Системным оператором) был согласован перечень сигналов (Приложение 1). В целях экономии средств и унификации технических решений и оборудования принято решение о расширении существующей ССПИ. Для сбора аналоговых значений необходимо использовать дополнительно цифровые измерительные	

		преобразователи, для сбора дискретных значений необходимо использовать дополнительно цифровые модули ввода/вывода дискретной информации, поддерживающих протокол ИЕС 60870-5-104, либо задействовать свободные дискретные входы существующих контроллеров I-7188EX и БРКУ «Нева».
6	ЦЕЛЬ РАБОТ	
	6.1	Увеличение количества телеизмерений и телесигнализации до требуемого Системным оператором, Красноярским РДУ объема, согласно план-графика по модернизации СОТИАССО АО «Назаровская ГРЭС».
	6.2	<p>Выполнение требований участника балансирующего рынка в части обмена технологической информацией с автоматизированной системой Системного оператора, которые регламентируются следующими регламентами Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка:</p> <p>Регламент № 1 «Допуск к торговой системе оптового рынка» (Приложение № 2 к настоящему документу), пункт 2.4.10, страница 13 самого регламента; Приложение № 3, к данному регламенту «Требования к информационному обмену технологической информацией с автоматизированной системой Системного оператора», пункт 10.2.2, стр. 52-54;</p> <p>Регламент № 9 «Оперативного диспетчерского управления электроэнергетическим режимом объектов управления ЕЭС России» (приложение №2 к настоящему документу):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приложение № 2 к настоящему регламенту, стр. 30 «Методика регистрации признака технической неготовности системы обмена технологической информацией с автоматизированной системой СО», • Приложение № 3 к настоящему регламенту, стр. 36-37 «Необходимый перечень передаваемой информации».
	6.3	Получения АКТа полного соответствия СОТИАССО.
7	СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДЛЕЖАЩЕГО МОДЕРНИЗАЦИИ	
	7.1	<p>Верхний уровень:</p> <p>Основной и резервированный серверы телемеханики «SMART-SERVER» производства ЗАО «РТСофт» (г. Москва) предназначенные для сбора данных с цифровых преобразователей, и с контроллеров i-7188EX и БРКУ «Нева», а также передачи информации в диспетчерский пункт РДУ и АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».</p> <p>Подсистема точного времени на базе GPS-приемника фирмы Trimble (США), предназначенная для привязки сервера телемеханики к астрономическому времени.</p> <p>Серверы баз данных разработки ЗАО «РТСофт» на базе СУБД Oracle 9;</p> <p>Автоматизированные рабочие места (АРМ) предназначенные для представления технологической информации оперативному персоналу выполненные на базе SCADA-системы «InTouch», производства компании Wonderware (США).</p>
	7.2	<p>Средний уровень:</p> <p>Коммуникационные контроллеры i-7188EX, предназначенные для опроса цифровых измерительных преобразователей АЕТ-400 и передачи данных по протоколу ИЕС 60870-5-104 в сервер телемеханики;</p> <p>Технологическая сеть на базе ВОЛС, сети ССПИ коммутаторы Моха, на границе сети ССПИ и КСПД маршрутизаторы Juniper SRX-340.</p>
	7.3	<p>Нижний уровень:</p> <p>Цифровые измерительные преобразователи типа АЕТ-400, производства ООО «Алекто» (г. Омск), предназначенные для сбора телеизмерений (ТИТ).</p> <p>БРКУ «Нева», производства НПФ «Энергосоюз» г. (Санкт-Петербург), предназначенные для сбора сигналов о состоянии коммутационного оборудования (сбор ТС).</p>

8 ОБЪЕМ РАБОТ		
8.1	Разработать техническое задание (ТЗ), согласно перечня дополнительных сигналов, указанных в Приложении 1. Согласовать ТЗ с филиалом АО «СО ЕЭС», Красноярское РДУ г. Красноярск, с филиалом АО «СО ЕЭС», ОДУ Сибири г. Кемерово, и с Исполнительным аппаратом АО «СО ЕЭС» г. Москва. Также согласовать с АО «Назаровская ГРЭС», и утвердить в Красноярском филиале ООО «Сибирская генерирующая компания».	
8.2	Разработать техно-рабочий проект (ТРП), согласно перечня дополнительных сигналов, указанных в Приложении 1. Согласовать техно-рабочий проект (ТРП) с филиалом АО «СО ЕЭС», Красноярское РДУ г. Красноярск, с филиалом АО «СО ЕЭС», ОДУ Сибири г. Кемерово, АО «Назаровская ГРЭС» и утвердить в Красноярском филиале ООО «Сибирская генерирующая компания».	
8.3	Разработать эксплуатационную (на всю систему) и распорядительную (на модернизированную часть системы) документации на ССПИ.	
8.4	Выполнить поставку оборудования, материалов и программного обеспечения.	
8.5	Разработать и согласовать с Заказчиком Проект производства работ и График производства работ.	
8.6	Провести монтаж оборудования, и материалов, произвести подключение дополнительных сигналов к серверам, согласно техно-рабочего проекта, и перечня дополнительных сигналов, указанных в Приложении 1.	
8.7	Проложить, и подключить от коммутационных устройств ВЛ и оборудования РЗА и ПА до контроллеров ССПИ БРКУ «Нева» сигнальные кабели. При отсутствии свободных каналов на контролерах предусмотреть расширение БРКУ «Нева».	
8.8	Конфигурацию серверов, формирование приложений и графиков выполнить в соответствии с Разделом 13 настоящего ТЗ.	
8.9	Сделать перевод серверов СУБД с операционной системы Oracle на Microsoft SQL Server.	
8.10	Провести пусконаладочные работы. Вывести дополнительные сигналы в Красноярское РДУ, и ЦДП Красноярского филиала ООО «Сибирская генерирующая компания», согласно перечня дополнительных сигналов, указанных в Приложении 1.	
8.11	Проведение опытной эксплуатации. Совместное (Подрядчика и Заказчика) ведение журнала опытной эксплуатации. Текущее исправление Подрядчиком сбоев и неисправностей в процессе опытной эксплуатации.	
8.12	Ввести в промышленную эксплуатацию систему ССПИ, с согласования Красноярского РДУ.	
8.13	Провести обучение и подготовку к работе персонала Заказчика, на объекте Заказчика.	
8.14	В течение пяти рабочих дней после завершения работ, Подрядчик должен предоставить Заказчику полный комплект исполнительной документации в 2-х экземплярах, в том числе оформленные надлежащим образом и согласованные с Заказчиком внесенные изменения в проектную документацию, появившиеся в ходе выполнения работ.	
9 ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ		
9.1	1-й этап, 2019 год. Выполнение работ по разработке технического задания ТЗ и его согласование Системным оператором, и утверждение Заказчиком. Разработка техно-рабочего проекта (ТРП), согласование его у Системного оператора, и его утверждение Заказчиком. Разработка эксплуатационной (на всю систему) и распорядительной (на модернизированную часть системы) документации на ССПИ.	
9.2	2-й этап, 2020 год. Выполнение поставки оборудования, материалов и программного обеспечения. Монтаж оборудования, и материалов, подключение	

		дополнительных сигналов к контроллерам и серверам, конфигурация серверов. Пуско-наладочные работы, вывод дополнительных сигналов в Красноярское РДУ, и ЦДП Красноярского филиала ООО «Сибирская генерирующая компания». Проведение опытной эксплуатации. Ввод системы в промышленную эксплуатацию, обучение персонала.
10	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНЫМ РЕШЕНИЯМ	
	10.1	В электронной копии техно-рабочего проекта (на компакт-диске) должны быть использованы следующие форматы: – для графических файлов (функциональная схема, структурная схема КТС, общая схема информационных потоков и т.п.) – формат MS Visio; – для конструкторской документации – формат AutoCAD; – для текстовых файлов – формат MS Word; – для табличных файлов – формат MS Excel.
	10.2	Исполнитель должен оформить протокол предварительных испытаний по автономным испытаниям элементов ССПИ, а также по результатам комплексного испытания всей системы в совокупности единым документом.
11	ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ	
	11.1	Проектная документация разрабатывается в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации», «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (в редакции постановлений Правительства РФ от 18.05.2009 г. № 427; от 21.12.2009 г. № 1044; от 13.04.2010 г. № 235; от 07.12.2010 г. № 1006; 15.02.2011 г. № 73; 25.06.2012 г. № 628) и другими действующими нормативными документами.
	11.2	Оформление рекомендуется произвести в соответствии с нормативно-техническими требованиями по ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД Общие требования к текстовым документам». Перед сдачей результата проектных работ, проект должен предварительно пройти через обязательные согласования с отметками на бумажных носителях (оригиналах) слова «Согласовано», печати или штампа и подписью с расшифровкой.
	11.3	При составлении документов рекомендуется следовать требованиям, изложенным в действующих ЕСКД и ЕСПД по соответствующим видам обеспечения.
	11.4	Документы, составленные на иностранных языках, должны иметь приложение с переводом на русский язык.
	11.5	В проектной документации спецификации по каждому разделу проекта должны быть представлены отдельным томом.
	11.6	Данные о материалах и оборудовании (технические характеристики, предполагаемые тип, марка, комплектация и т.д.), включаемых в проект, на этапе проектирования должны быть согласованы с Заказчиком.
	11.7	При разработке техно-рабочего проекта вопросы технического характера, а также принимаемые решения по выполнению задания решать совместно со специалистами АО «Назаровская ГРЭС», и Красноярского филиала ООО «Сибирская генерирующая компания».
	11.8	Проектная документация предоставляется Заказчику на русском языке, в 4-х экз. на бумажных носителях, в 3-х экз. в электронном виде в не редактируемых форматах *pdf, *dwf. Сметная документация предоставляется в 4-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде в программе «Гранд-смета» и в формате Excel.
	11.9	В случае внесения изменений в проект после его выдачи Заказчику, Подрядчик должен заменить все комплекты документации, которой касаются изменения.

12	СОСТАВ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ	
	12.1	Разработка технического задания и его согласование.
	12.2	Разработка и согласование техно-рабочего проекта.
	12.3	Разработка эксплуатационной (на всю систему) и распорядительной (на модернизированную часть системы) документации на ССПИ.
13	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВЛИВАЕМОМУ ОБОРУДОВАНИЮ	
	13.1	<p>Требования к структуре и функционированию подсистемы ССПИ.</p> <p>Система ССПИ должна состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Существующих контроллеров БРКУ «Нева» для сбора сигналов о состоянии коммутационного оборудования Главной схемы Станции (сбор ТС) и оборудования РЗА/ПА, если есть резерв дискретных входов в этих контроллерах; – Существующих контроллеров 7188EX для сбора сигналов о состоянии коммутационного оборудования Главной схемы Станции (сбор ТС) и оборудования РЗА/ПА, если есть резерв дискретных входов в этих контроллерах; – Вновь устанавливаемых цифровых модулей ввода/вывода дискретной информации, поддерживающих протокол IEC 60870-5-104; – Серверов телемеханики, основного и резервного; – Серверов баз данных, основного и резервного; – АРМа оперативного персонала на базе SCADA «InTouch» основного и резервного; – АРМа телемеханика; – Каждый сервер и АРМ должен быть укомплектован своим отдельным источником бесперебойного питания со временем автономной работы не менее 1 часа; – Информационный объем дополнительных сигналов ТМ внедряемой в рамках расширения ССПИ определяется Перечнем точек измерения и сигнализации (Приложение № 1). <p>Требования к технологии подключения дополнительных сигналов ССПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – В целях экономии средств, и соблюдения унификации оборудования, использовать существующие контроллеры БРКУ «Нева» для сбора сигналов о состоянии коммутационного оборудования Главной схемы Станции (сбор ТС) и оборудования РЗА/ПА; – При необходимости установить дополнительные контроллеры; – От коммутационных устройств, и оборудования РЗА/ПА, до контроллеров проложить новые сигнальные кабели, согласно Перечня дополнительных сигналов (Приложение № 1).
	13.2	<p>Требования к надежности, сохранности информации при потере питания и отказе составных частей системы ССПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Надежность системы должна быть обеспечена выбором и разработкой совокупности технических, программных средств и регламентом их обслуживания; – Надежность устройств должна быть обеспечена использованием комплектующих повышенной безотказности, проведения входного контроля компонентов; – Повышение живучести должно достигаться за счет распределенной архитектуры и автономности отдельных модулей. Каждый модуль/подсистема ССПИ должны надежно выполнять свои основные функции при работе в автономном режиме в случае отказа каналов связи. Синхронизация работы модулей/подсистем после восстановления каналов связи должна происходить автоматически; – Система должна быть устойчива к отказам входных сигналов (обрыв линий, неисправность измерительных трансформаторов и датчиков и т.д.), приводящим к непрерывной генерации событий; – С целью быстрого восстановления ССПИ при авариях в системе электропитания, необходимая для работы информация должна быть записана на энергонезависимые

	<p>носители. Объем и глубина хранения информации должны быть определены при проектировании;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Для обеспечения сохранности оперативной информации, обеспечения и обеспечения работоспособности комплекса технических средств ССПИ во вновь устанавливаемых шкафах сбора ТИ и ТС ССПИ предусмотреть питание от двух независимых источников; – При полном снятии напряжения с системы все рабочие программы и алгоритмы должны сохраняться в энергонезависимой памяти не менее трёх лет; – ССПИ в целом должна обеспечивать надежное функционирование всех составляющих ее частей при штатной эксплуатации и при возникновении аварийных ситуаций на станции; – Любая одиночная неисправность устройств, модулей или подсистем ССПИ и программного обеспечения не должна приводить к отказу или ошибочному функционированию системы в целом; – ССПИ должна исключать возможность появления ложных сигналов при кратковременном перерыве питания всей системы, отдельного устройства или сервера, отказе каналов и сетей связи или отключении (аварийном или оперативном) какого-либо устройства; – ССПИ должна предусматривать возможность ремонтного режима каждого отдельного устройства с минимальным ограничением выполняемых системой функций; – ССПИ должна удовлетворять требованиям надежности работы в соответствии Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, 2003 года.
13.3	<p>Требования к защите информации от несанкционированного доступа в систему ССПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Комплекс средств защиты информации системы должен представлять целостную систему и отвечать требованиям предъявляемым к программно-аппаратным средствам защиты, приведенных в Федеральных законах «Об информации, информатизации и защите информации» и «Об электронной цифровой подписи», ГОСТ Р 50739 «Средства вычислительной техники. Защита от несанкционированного доступа к информации. Общие технические требования.», ГОСТ 51275-2006 «Защита информации. Объекты информатизации. Факторы воздействующие на информацию», РД Гостехкомиссии «Автоматизированные системы. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации» по классу 2Б; – Система защиты должна быть предусмотрена как на уровне операционных систем (применяемые ОС должны иметь средства разграничения прав пользователей), так и на уровне СУБД (СУБД должна иметь средства разграничения прав пользователей). Для каждого пользователя системы должен быть определен индивидуальный пароль на уровне СУБД; – ССПИ должна иметь средства протоколирования действий пользователей. Корректировка протокола должна быть запрещена; – Первичные данные, полученные с измерительных преобразователей не должны модифицироваться пользователями; – Замена исходных данных на данные источника-дублера или данные ручного ввода должна фиксироваться в архивах системы; <p>Для предотвращения повреждения и потери информации вследствие нерегламентированных действий операторов АРМов система должна предусматривать возможность разграничения прав доступа пользователей к информации.</p>
13.4	<p>Требования к стандартизации и унификации системы ССПИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – При разработке системы должны максимально использоваться стандартные физические интерфейсы, протоколы связи и механизмы межмашинного обмена;

	<ul style="list-style-type: none"> – При разработке системы необходимо обеспечить единообразный подход при решении однотипных задач диагностического и информационного характера, максимальное использование унифицированных аппаратных и программных модулей; – Требования к стандартизации и унификации определяют использование стандартных и унифицированных: – методов реализации функций (задач) системы; – поставляемых программных средств; – типовых проектных решений; – типовых операторских станций; – компонентов. <p>Системное, базовое и инструментальное программное обеспечение, поставляемое с системой, должно иметь официальные лицензии изготовителей и/или поставщиков программного обеспечения.</p>
13.5	<p>Требования к гарантийному обслуживанию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Срок гарантии, установленный фирмой-поставщиком, должен составлять не менее одного года после подписания акта сдачи-приемки в промышленную эксплуатацию; – Гарантии распространяются на все детали и узлы системы; – Исполнитель работ должен производить в течение гарантийного периода эксплуатации устранение всех неисправностей, возникших из-за дефектов изготовления и конструкторских недоработок, своими силами и за свой счет или компенсировать затраты по выполнению таких работ; – Гарантийный период эксплуатации увеличивается на время простоя системы, необходимое на устранение гарантийного дефекта; <p>Исполнитель работ должен гарантировать поставку запасных частей и материалов по заявке Заказчика, оформленных отдельными соглашениями и за отдельную плату, в течение всего периода эксплуатации оборудования – не менее 20 лет после ввода системы в промышленную эксплуатацию.</p>
13.6	<p>Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Все оборудование системы должны быть рассчитаны на непрерывную круглосуточную эксплуатацию; – Рабочие станции (АРМ пользователей) могут работать в режиме периодического включения в течение суток; – Виды технического обслуживания, их регламент, периодичность замены устройств, комплектующих изделий и условия хранения компонентов системы должны быть регламентированы в эксплуатационной документации на систему в целом и ее составные части; – В состав оборудования Подрядчик должен включить программное обеспечение, приборы, монтажные приспособления и специальный инструмент для выполнения всех операций по сборке, монтажу, ремонту и проверке работоспособности оборудования системы, которые не могут быть выполнены стандартным инструментом.
13.7	<p>Требования к защите от влияния внешних воздействий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технические средства системы должны соответствовать нормам промышленных помех для оборудования класса А в соответствии с ГОСТ Р 51318.22 (СИСПР 22-97) «Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний». – Система ССПИ должна быть устойчивой: <ul style="list-style-type: none"> • к внешним воздействиям электромагнитных полей, наведенных помех по цепям измерений, цифровым сетям измерительных приборов и устройств, цепей электропитания (по ГОСТ Р 51179-98 «Устройства и системы телемеханики»); • к отклонению параметров контролируемого оборудования в результате

	<p>аварийных и предаварийных процессов (по ГОСТ Р МЭК 870-3-93 «Устройства и системы телемеханики. Часть 3. Интерфейсы (электрические характеристики)»).</p> <p>– Система в целом и её составные части должны быть предназначены к работе в условиях промышленной эксплуатации.</p>
13.8	<p>Требования к патентной чистоте:</p> <p>– Составные части системы на момент поставки должны иметь сертификаты соответствия.</p> <p>В системе должно использоваться только лицензионное программное обеспечение.</p>
13.9	<p>Требования к безопасности:</p> <p>– Система ССПИ должна удовлетворять требованиям «Межотраслевых правил по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» РД 153-34.0-03.150-00, «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий» РД 153-34.0-03.301-00 и «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» 2003 г., а также соответствовать ГОСТам, ОСТам и ведомственным ТУ, обеспечивающим безопасность и охрану труда эксплуатационного и ремонтного персонала;</p> <p>– Помещения, где размещаются технические средства системы, должны быть взрывобезопасными в соответствии НПБ 105-95;</p> <p>Все технические средства системы должны иметь защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030 «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».</p>
13.10	<p>Требования к эргономике:</p> <p>– Компонировка элементов системы ССПИ должна быть выполнена с учетом требований эргономики по ГОСТ 12.2.049 «Оборудование производственное. Общие эргономические требования»;</p> <p>– Конструктивное исполнение РАС должно обеспечивать доступ обслуживающего персонала к внутренним элементам;</p> <p>– Для обеспечения обслуживания внутренних элементов должен быть обеспечен необходимый уровень освещенности.</p> <p>Измерительные и сигнальные приборы, индикаторы и мониторы системы должны быть расположены на видных местах и легко доступны в соответствии с ГОСТ 12-20049 «Требования к эргономике».</p>
13.11	<p>Требования к информационному обеспечению:</p> <p>Общие требования.</p> <p>– Информационное обеспечение (ИО) представляет собой совокупность входных, выходных и промежуточных хранимых данных, которая должна быть достаточной для выполнения всех автоматизированных функций системы. Кроме того, ИО должно содержать проработки основных решений по архивации информации и организации человеко-машинного интерфейса (ЧМИ).</p> <p>– В основу построения информационного обеспечения ССПИ должны быть положены следующие принципы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • однократного ввода и многократного использования информации внутри системы; • преобразование входной информации в цифровую форму как можно ближе к месту ее получения; • преобразование выходной информации из цифровой формы в физическую форму как можно ближе к месту ее использования; • защита от недостоверной и несанкционированной информации, а также защита отдельных пользователей от излишней информации; • помехоустойчивое кодирование и защита от разрушения и несанкционированного доступа. <p>– Во всех случаях многократного ввода или получения информации должны предусматриваться меры по предотвращению расхождения информации в системе, выдачи оператору недостоверной информации, сигнализации о существенном</p>

расхождении информации в разных частях системы.

Требования к информационному обмену между компонентами системы:

- Программное обеспечение системы должно обеспечивать ручной и автоматический режимы обмена информацией между компонентами системы;
- Информационный обмен между компонентами системы должен основываться на стандартных протоколах обмена информацией (ГОСТ Р МЭК 60870-5-101 / 104, OPC и т.д.). «Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи. Раздел 104».

Требования к серверам телемеханики:

- Корректировка внутренних часов сервера телемеханики должна производиться от внешнего GPS/ГЛОНАС-приемника. Информацию времени от ГЛОНАС считать приоритетной.
- Обмен данными сервера телемеханики с потребителями информации должен производиться в реальном времени.
- Сервер телемеханики должен включать в себя АРМ телемеханика для конфигурирования и отображения следующей информации:
 - состояние каналов связи и устройств сбора данных;
 - значения телеизмерений и телесигнализаций.
- Система бесперебойного питания сервера телемеханики должна обеспечивать:
 - безынерционный переход на автономное резервное питание при временном отсутствии или понижении основного питающего напряжения, а также неисправности источника питания;
 - выдачу звуковых сигналов при пропадании питания;
 - автономность работы не менее 1 часа;
 - автоматический подзаряд аккумуляторной батареи в процессе работы устройства.

Требования к цифровой сети сбора данных:

- При проектировании цифровой сети сбора данных необходимо использовать современные сетевые технологии для интеграции отдельных узлов сбора;
- Для обеспечения надежного и качественного процесса сбора телеинформации с многофункциональных измерительных преобразователей и микропроцессорных контроллеров распределенного сбора дискретной информации должны использоваться технологические выделенные сегменты цифровой сети, отделенные логически и физически от корпоративной сети;
- Технологические сегменты цифровой сети должны создаваться с учетом дальнейшего расширения, совершенствования и обеспечения простоты настройки;
- Цифровая сеть должна быть выполнена по схеме «кольцо»;
- Физические линии удаленных выделенных сегментов цифровой сети многофункциональных измерительных преобразователей и микропроцессорных контроллеров распределенного сбора дискретной информации в целях обеспечения помехозащищенности необходимо создавать с использованием оптоволоконного кабеля, прокладываемого по существующим кабельным трассам;
- Система бесперебойного питания активного оборудования цифровой сети должна обеспечивать:
 - безынерционный переход на автономное резервное питание при временном отсутствии или понижении основного питающего напряжения, а также неисправности источника питания;
 - выдачу звуковых сигналов при пропадании питания;
 - автономность работы не менее 60 минут.
 - автоматический подзаряд аккумуляторной батареи в процессе работы устройства;
- Технические решения, применяемые при создании цифровой сети должны соответствовать существующим стандартам, требованиям экологических,

	<p>санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивать безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных эксплуатационной документацией мероприятий.</p> <p>Требования к аппаратным средствам АРМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Средства вычислительной техники АРМов должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50628-93 и международных стандартов ISO 9000-9001. – АРМы пользователей должны включать в себя рабочую станцию, источник бесперебойного питания и программное обеспечение. – Рабочая станция должна: <ul style="list-style-type: none"> • поддерживать работу в сети Fast Ethernet; • быть рассчитанной на круглосуточную работу; • иметь производительность, достаточную для работы программного обеспечения АРМов пользователей; • иметь цветной TFT графический дисплей, достаточный для отображения мнемосхем, размером не менее 19", удовлетворяющий требованиям СанПиН; • иметь акустическую систему для вывода речевых сообщений и звуковых сигналов; • работать от сети переменного тока (220 +22;-33) В, частотой (50±1) Гц; • удовлетворять следующим требованиям: <ul style="list-style-type: none"> ○ безопасности по ГОСТ 26329-84 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума технических средств и методы их определения»; ○ работоспособность при температуре окружающего воздуха от 0 до + 55 °С, при влажности до 95 %; ○ уровень шумов – не более 55 дБ при неработающей периферии по ГОСТ 26329-84 «Машины вычислительные и системы обработки данных. Допустимые уровни шума технических средств и методы их определения»; <p>Источник бесперебойного питания должен обеспечивать непрерывную работу рабочей станции в течение 1 часа после отключения питания. Источник бесперебойного питания должен выдавать звуковые сигналы при пропадании сетевого питания, а также вырабатывать управляющие сигналы для рабочей станции для корректного завершения ее работы при разряде аккумуляторов источника.</p>
13.12	<p>Требования к программному обеспечению:</p> <p>Общие требования.</p> <p>Программное обеспечение (ПО) должно базироваться на международных стандартах и отвечать следующим принципам:</p> <ul style="list-style-type: none"> • модульность построения всех составляющих; • иерархичность собственно ПО и данных; • эффективность (минимальные затраты ресурсов на создание и обслуживание ПО); • простота интеграции (возможность расширения и модификации); • гибкость (возможность внесения изменений и перенастройки); • надежность (соответствие заданному алгоритму, отсутствие ложных действий), защита от несанкционированного доступа и разрушения как программ, так и данных; • живучесть (выполнение возложенных функций в полном или частичном объемах при сбоях и отказах, восстановление после сбоев); • унификация решений; • простота и наглядность состава, структуры и исходных текстов программ. <p>Требования к независимости программных средств от используемых средств вычислительной техники (СВТ) и операционной среды.</p>

	<ul style="list-style-type: none">– Совместимость системного, базового и инструментального ПО (ОС, SCADA-системы, СУБД и т.д.) с используемыми СВТ определяется рекомендациями фирм производителей этих программных продуктов («списки совместимости аппаратных средств фирм - производителей»);– Прикладное ПО должно работать под управлением выбранных при проектировании ОС и обеспечивать необходимое взаимодействие с выбранной при проектировании СУБД. <p>Требования к метрологическому обеспечению.</p> <ul style="list-style-type: none">– Метрологическое обеспечение ССПИ должно включать в себя совокупность организационных мероприятий, технических средств, требований, положений, правил, норм и методик, необходимых для обеспечения единства измерений и требуемой точности измерений и вычислений;– Метрологическое обеспечение должно охватывать все стадии создания и эксплуатации системы и проводиться в соответствии с РД 153-34.0-11-117-2001 «Основные положения. Информационно измерительные системы. Метрологическое обеспечение». <p>Требования к лингвистическому обеспечению.</p> <ul style="list-style-type: none">– Заказчиком не предъявляется требований и ограничений к языкам программирования высокого уровня;– В системе все взаимодействие пользователей с информацией должно происходить через экранные формы (табличное и графическое представление данных) и отчеты, формируемые прикладным ПО;– Весь экраный интерфейс пользователя подсистем сбора и передачи телемеханической информации, хранения и отображения информации должен быть выполнен на русском языке (включая диагностические и информационные сообщения), исключение должны составлять только системные сообщения на английском языке программных продуктов, разработанных за рубежом; <p>Эксплуатационная документация должна быть разработана на русском языке.</p>
13.13	<p>К моменту сдачи системы в опытную эксплуатацию Подрядчик должен передать Заказчику следующую документацию:</p> <ul style="list-style-type: none">• Согласованное техническое задание;• Согласованный Техно-рабочий проект;• Эксплуатационную и распорядительную документации на ССПИ.
13.14	<p>Результаты работ по созданию системы ССПИ (ее частей) и наладке отдельных средств (технических, программных и информационных) и элементов системы оформляются соответствующими двухсторонними актами сдачи-приемки с передачей технической и эксплуатационной документации.</p>
13.15	<p>При выполнении работ на территории АО «Назаровская ГРЭС» руководствоваться действующими нормативными документами, а также требованиями пропускного режима и трудового распорядка, действующими на предприятии.</p>
13.16	<p>Подрядная организация осуществляет закупку и доставку на объект необходимых материалов и оборудования собственными силами.</p> <p>Все используемые материалы должны иметь соответствующие сертификаты, декларации соответствия, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество. Использование при проведении работ материалов, бывших в употреблении, не допускается.</p>
13.17	<p>В процессе поставок материалов подрядчик обязан привлекать специалистов Заказчика для проведения входного контроля с составлением соответствующих актов.</p>
13.18	<p>Срок действия гарантийных обязательств – не менее 12 месяцев с момента подписания Акта приёмки в промышленную эксплуатацию.</p>
14	ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ
14.1	<p>Подрядчик своими силами и средствами обеспечивает согласование и получение</p>

		разрешений на все виды работ.
14.2		Подрядчик выполняет работы в полном объеме, в соответствии с проектом и графиком производства работ.
14.3		При производстве работ, Подрядчик обязан обеспечить необходимых мероприятий по технике безопасности и пожарной безопасности.
14.4		Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями СП, СНиП и других действующих нормативных актов, регламентирующих технологию и качество производимых подрядной организацией работ.
14.5		Согласованный техно-рабочий проект предоставляется Заказчику на бумажном носителе в 4-х экземплярах, в электронном виде в не редактируемых формах pdf, dwf и на диске.
14.6		Подрядчик должен пройти обучение у разработчика специализированных программ системы ССПИ, и иметь соответствующие сертификаты.
14.7		Заказчик осуществляет контроль над подрядной организацией по соблюдению технологий, объемов, сроков и качества выполняемых работ. При нарушении технологии производства работ, отступлений от требований ТУ либо других нарушений, влияющих на качество выполняемых работ, Заказчик имеет право прекратить все работы до полного устранения Подрядчиком выявленных нарушений.
14.8		Подрядчик разрабатывает программу, организует и производит ввод оборудования в эксплуатацию.
14.9		При выполнении работ на территории объектов АО «Назаровская ГРЭС» руководствоваться действующими нормативными документами, а также требованиями пропускного режима и трудового распорядка, действующих на предприятии Заказчика.
14.10		В процессе выполнения работ предоставлять Заказчику приёмо-сдаточную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.
14.11		Стоимость поставляемого Подрядчиком оборудования должна быть согласована с Заказчиком. В процессе поставок оборудования и материалов привлекать специалистов АО «Назаровская ГРЭС» для проведения входного контроля с составлением соответствующих актов. Используемые подрядчиком материалы должны быть новыми, ранее не использованными, иметь соответствующую документацию (сертификаты или декларации соответствия техническим регламентам Таможенного союза, паспорта и т.д.) и соответствовать действующим нормативным документам.
14.12		Выполнение демонтажных и строительно-монтажных работ производятся в условиях действующего производства без остановки работы оборудования, не входящего в объём модернизации.
14.13		Все вопросы технического характера и принимаемые технические решения, все изменения в проекте, необходимость которых может возникнуть в процессе СМР и ПНР, должны быть согласованы со специалистами АО «Назаровская ГРЭС», и специалистами Красноярского филиала ООО «СГК».
14.14		Разработанный техно-рабочий проект является собственностью Заказчика, передача её третьим лицам без его согласия запрещается.
15	ПОДГОТОВКА ПЛОЩАДКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	
	15.1	Определяется по результатам проектирования.
16	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	
	16.1	Информация, необходимая для выполнения работ, предоставляется Заказчиком по письменному запросу подрядной организации. При отсутствии запрашиваемых данных, Подрядчик собственными силами

		осуществляет их сбор (определение) в необходимых для проектирования объемах.
17	ТРЕБОВАНИЯ К СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	
	17.1	<p>Расчет сметной стоимости работ производить на основе территориальных сборников на строительные, специальные строительные, монтажные работы (ТЕР-2001, ТЕРм-2001), пусконаладочные работы (ТЕРп-2001) по Красноярскому краю 2009, с изм. 1-3.</p> <p>Сметная документация предоставляется в 4-х (четырёх) экземплярах на бумажном носителе, в формате Excel, pdf и в электронном виде в формате «Гранд-смета».</p> <p>Сметы на проектные работы должны быть составлены с использованием «Справочников базовых цен на проектные работы в строительстве».</p>
	17.2	Сметная документация согласовывается Заказчиком после устранения Подрядчиком всех выявленных Заказчиком замечаний и согласования проектной части. Заказчик имеет право привлечь стороннюю организацию для экспертизы смет.
18	ОРГАНИЗАЦИЯ-ЗАКАЗЧИК	
	18.1	АО «Назаровская ГРЭС».
19	ОРГАНИЗАЦИЯ-ПОДРЯДЧИК	
	19.1	Выбирается по результатам закупочной процедуры.
	19.2	<p>Организация, претендующая на выполнение работ должна иметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Статус юридического лица; – Действующую выписку из реестра членов СРО по форме, которая утверждена Приказом Ростехнадзора от 16.02.2017 г. №58, с правом соответственно выполнять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии). СРО, в которой состоит участник, должна иметь компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств. Совокупный размер обязательств участника закупки по договорам, которые заключены с использованием конкурентных способов, не должен превышать уровень ответственности участника по компенсационному фонду обеспечения договорных обязательств. – Опыт выполнения аналогичных работ должен составлять не менее 23,1 млн руб. с НДС в год, за последние 3 (три) года. Подтверждается Справкой о перечне и годовых объемах выполнения аналогичных договоров в соответствии с формой Закупочной документации. Заказчик имеет право избирательно запросить по предоставленной справке копии подтверждающих документов исполнения аналогичных договоров (актов выполненных работ, справок о стоимости выполненных работ и затрат формы КС-3, а также общих журналов работ при их наличии и актов выполненных работ формы КС-2, копии договоров подряда с реквизитами, предметом и подписями сторон и т.д.); – Квалифицированные кадры (в штате организации) в количестве не менее: <ul style="list-style-type: none"> • главного инженера проекта – 1 чел.; • электромонтажники – 2 чел.; • инженера автоматизации технологических процессов – 2 чел.; <p>Наличие кадрового состава подтверждается Справкой о кадровых ресурсах в соответствии с формой Закупочной документации с предоставлением копий 1-ой и последней страницей трудовых книжек работников или либо выписка из трудовой книжки, либо иных документов, подтверждающих право привлечения указанного персонала к данным работам (копии договоров ГПХ и т.д.). Квалификация персонала подтверждается копиями удостоверений, аттестатов, дипломов, лицензий и т.д.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Минимальный состав материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения работ: <ul style="list-style-type: none"> • Источники питания постоянного тока,

		<ul style="list-style-type: none"> • Цифровые измерительные приборы (мультиметр, ваттметр, мегометр), • Калибратор электрической мощности, • Калибратор-измеритель электрических сигналов, • Испытательная установка РЕТОМ, • Ноутбук, не менее 3 шт., • Стационарные компьютеры, не менее 3 шт. <p>Наличие необходимых МТР и техники подтверждается справкой о материально-технических ресурсах в соответствии с формой Закупочной документации с предоставлением копий документов на собственность, аренду или ином праве владения, по планируемому к использованию МТР и техники;</p> <p>– Положительную деловую репутацию, отсутствие претензий со стороны организаций, в т.ч. входящих в группу компаний ООО «СГК».</p> <p>Организация не должна находиться в процессе ликвидации, в отношении участника не должно быть принято арбитражным судом решения о признании участника банкротом и об открытии конкурсного производства, деятельность участника не должна быть приостановлена в порядке, предусмотренном Кодексом РФ об административных правонарушениях. У участника закупки не должно быть просроченной задолженности по налогам, сборам и иным обязательным платежам в бюджеты любого уровня и государственные внебюджетные фонды.</p>
19.3		Гарантийный срок должен составлять не менее 12 месяцев. Начало действия гарантийных обязательств – дата приёмки системы в промышленную эксплуатацию.
19.4		<p>В случае привлечения Субподрядчика для выполнения работ, Подрядчик выступающий в роли Генподрядчика, обязан заранее согласовать привлекаемые подрядные организации с Заказчиком на предмет наличия у последних:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Статуса юридического лица; – Опыта выполнения аналогичных видов работ; – Квалифицированных кадров и материально-технических ресурсов, необходимых для выполнения работ; – Положительной деловой репутации, отсутствие претензий со стороны организаций, в т.ч. входящих в группу компаний ООО «СГК». <p>Субподрядчик должен предоставить выписку из реестра членов СРО по форме, утвержденной Приказом Ростехнадзора от 16.02.2017. №58 с правом выполнять строительно-монтажные работы.</p>
20	СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	
20.1		<p>Начало работ – с момента заключения договора.</p> <p>Окончание работ – Декабрь 2020 года.</p>

Заместитель технического директора
по Красноярскому и Абаканскому филиалу –
Главный инженер

Главный инженер
АО «Назаровская ГРЭС»

Начальник Управления эксплуатации
электрических станций ООО «СГК»

Начальник Управления капитального
строительства и реконструкции ООО «СГК»

Начальник службы СОТИАССО
Красноярского и Абаканского филиала
ООО «СГК»

Н.В. Сидоров

С.В. Рябцев

И.А. Марченко

В.М. Папко

С.И. Понкратов

Приложение 1 к Техническому заданию

Перечень дополнительных сигналов для модернизации ССПИ и передаче их в Красноярское РДУ

Реализация автоматического формирования и передачи в ОИК Филиала АО «СО ЕЭС» Красноярское РДУ значений телесигналов (ТС) положений разъединителей и заземляющих разъединителей 18-500 кВ, в соответствии с Планом-графиком по общим направлениям и срокам модернизации СОТИАССО АО «Назаровская ГРЭС»:	
1	ШР 2СШ В-500 Красноярская ГЭС №1
2	ШР 1СШ В-500 Красноярская ГЭС №1
3	ЗН ШР 1 СШ В-500 Красноярская ГЭС №1
4	ЗН 2СШ-500
5	ШР 2СШ МШВ-500
6	ЗН ШР 2СШ МШВ-500 в ст. В
7	ЗН ШР 1СШ МШВ-500 в ст. В
8	ШР 1СШ МШВ-500
9	ЗН 1СШ-500
10	ШР 2СШ В-500 Красноярская ГЭС №2
11	ШР 1СШ В-500 Красноярская ГЭС №2
12	ЗН ШР 1 СШ В-500 Красноярская ГЭС №2
13	ОР 500-6АТ
14	ЗН ЛР 500-6АТ в ст. АТ
15	ЛР 500-6АТ
16	ЛР 500-6АТ в ст. В
17	ШР 2СШ 500 6АТ в ст. В
18	ЗН ШР 1СШ 500 6 АТ
19	ШР 1СШ 5006АТ в ст. В
20	ШР 2СШ В-500 Ново-Анжерская
21	ЗН ШР 1СШ В-500 Ново-Анжерская
22	ШР 1СШ В-500 Ново-Анжерская
23	ШР 2СШ ОВ-500
24	ШР 1СШ ОВ-500

25	ОР 500-5АТ
26	ЗН ЛР 500-5АТ в ст. АТ
27	ЛР 500-5АТ
28	ЗН ЛР 500-5АТ в ст. В
29	ШР 2СШ 500 5АТ в ст. В
30	ЗН ШР 1СШ 500 5АТ
31	ШР 1СШ 500 5АТ в ст. В
32	ШР 2СШ В-500 Итатская
33	ЗН ШР 1СШ В-500 Итатская
34	ШР 1СШ В-500 Итатская
35	ЗН 1 СШ-500кВ
36	ШР ТН 1СШ-500кВ
37	ЗН ТН 1СШ-500кВ
38	ЗН 2 СШ-500кВ
39	ШР ТН 2СШ-500кВ
40	ЗН ТН 2СШ-500кВ
41	ЗН ЛР Д-22 в ст. В
42	ШР 2СШ Д-22
43	ЗН ШР 1СШ В Д-22
44	ШР 1СШ В Д-22
45	ОР 220-2АТ
46	ЗН ОР 220-2АТ в ст. АТ
47	ЛР 220-2АТ
48	ЗН ЛР 220-2АТ в ст. В
49	ША 2СШ 220-2АТ
50	ЗН ШР 1СШ 220 2АТ в ст.В
51	ШР 1СШ 220-2АТ
52	ЗН ЛР Д-21 в ст. В
53	ШР 2СШ 220-2АТ
54	ЗН ШР 1СШ Д-21 в ст. В
55	ШР 1СШ В Д-21

56	ОР-4Т
57	3Н ОР-4Т в ст. Т
58	ЛР 4Т
59	3Н ЛР-4Т в ст. В
60	ШР 2СШ-4Т
61	3Н ШР 1СШ 4Т в ст. В
62	ШР 1СШ-4Т
63	ОР 220-5АТ
64	3Н ОР 220-5АТ в ст. АТ
65	ЛР 220-5АТ
66	3Н ЛР 220-5АТ в ст. В
67	ШР 2СШ 220-5АТ
68	3Н ШР 1СШ 220 5АТ в ст. В
69	ШР 1СШ 220-5АТ
70	ОР 220-6АТ
71	3Н ОР 220-6АТ в ст. АТ
72	ЛР 220-6АТ
73	3Н ЛР 220-6АТ в ст. В
74	ШР 2СШ 220-6АТ
75	3Н ШР 1СШ 220 6АТ в ст. В
76	ШР 1СШ 220-6АТ
77	ОР Д-81
78	3Н ЛР Д-81 в ст. В
79	ШР 2СШ Д-81
80	3Н ШР 1СШ Д-81 в ст. В
81	ШР 1СШ в Д-81
82	3Н ШР 2СШ МШВ-220 в ст. В
83	ШР 2СШ МШВ-220
84	3Н ШР 1СШ МШВ-220 в ст. В
85	ШР 1СШ МШВ-220
86	ОР РТСР-10

87	ЗН ЛР РТСР-10 в ст. Т
88	ЛР РТСР-10
89	ЗН ЛР РТСР-10 в ст. В
90	ШР 2СШ РТСР-10
91	ЗН ШР 1СШ РТСР-10 в ст. В
92	ШР 1СШ РТСР-10
93	ЗН ЛР Д-83 в ст. В
94	ШР 2СШ Д-83
95	ЗН ШР 1СШ Д-83 в ст. В
96	ШР 1СШ В Д-83
97	ЗН РОСШ ОБ-220 в ст. В
98	ЗН ШР 2СШ ОБ-220 в ст. В
99	ШР 2СШ ОБ-220
100	ЗН ЛР Д-84 в ст. В
101	ЗН ШР 2сш Д-84 в ст. В
102	ШР 2СШ Д-84
103	ЗН ШР 1СШ Д-84 в ст. В
104	ШР 1СШ В Д-84
105	ЗН 1СШ 220
106	ШР ТН 1СШ-220кВ
107	ЗН ТН 1СШ-220кВ
108	ЗН 2СШ 220
109	ШР ТН 2СШ-220кВ
110	ЗН ТН 2СШ-220кВ
111	ОР С-34
112	ЗН ЛР С-34 в ст. ВЛ
113	ЛР С-34
114	ЗН ЛР С-34 в ст. В
115	ШР 2СШ С-34
116	ЗН ШР 1СШ С-34 в ст. В
117	ШР 1СШ С-34

118	ОР С-33
119	ЗН ЛР С-33 в ст. ВЛ
120	ЛР С-33
121	ЗН ЛР С-33 в ст. В
122	ШР 2СШ С-33
123	ЗН ШР 1СШ С-33 в ст. В
124	ШР 1СШ С-33
125	ОР С-732
126	ЗН ЛР С-732 в ст. ВЛ
127	ЛР С-732
128	ЗН ЛР С-732 в ст. В
129	ШР 2СШ С-732
130	ЗН ШР 1СШ С-732 в ст. В
131	ШР 1СШ С-732
132	ЗН ШР 2СШ МШВ-110 в ст. В
133	ШР 2СШ МШВ-110
134	ЗН 2СШ-110
135	ЗН ШР 1СШ МШВ-110 в ст. В
136	ШР 1СШ МШВ-110
137	ЗН 1СШ-110
138	ОР С-731
139	ЗН ЛР С-731 в ст. ВЛ
140	ЛР С-731
141	ЗН ЛР С-731 в ст. В
142	ШР 2СШ С-731
143	ЗН ШР 1СШ С-731 в ст. В
144	ШР 1СШ С-731
145	ОР РТСР-20
146	ЗН ЛР РТСР-20 в ст. Т
147	ЛР РТСР-20
148	ЗН ЛР РТСР-20 в ст. В

149	ШР 2СШ РТСР-20
150	ЗН ШР 1СШ РТСР-20 в ст. В
151	ШР 1СШ РТСР-20
152	ЗН ЛР С-720 в ст. В
153	ШР 2СШ С-720
154	ЗН ШР 1СШ С-720 в ст. В
155	ШР 1СШ С-720
156	ЗН ЛР С-721 в ст. В
157	ШР 2СШ С-721
158	ЗН ШР 1СШ С-721 в ст. В
159	ШР 1СШ С-721
160	ОР-1Т
161	ЗН ЛР-1Т в ст. ВЛ
162	ЛР-1Т
163	ЗН ЛР-1Т в ст. В
164	ШР 2СШ-1Т
165	ЗН ШР 1СШ-1Т в ст. В
166	ШР 1СШ-1Т
167	ОР-2Т
168	ЗН ЛР-2Т в ст. ВЛ
169	ЛР-2Т
170	ЗН ЛР-2Т в ст. В
171	ШР 2СШ-2Т
172	ЗН ШР 1СШ-2Т в ст. В
173	ШР 1СШ-2Т
174	ШР 2СШ ОВ-110
175	ЗН ШР 1СШ ОВ-110 в ст. В
176	ШР 1СШ ОВ-110
177	ЗН ЛР С-31 в ст. В
178	ШР 2СШ С-31
179	ЗН ШР 1СШ С-31 в ст. В

180	ШР 1СШ С-31
181	ОР РТСР-30
182	ЗН ЛР РТСР-30 в ст. Т
183	ЛР РТСР-30
184	ЗН ЛР РТСР-30 в ст. В
185	ШР 2СШ РТСР-30
186	ЗН ШР 1СШ РТСР-30 в ст. В
187	ШР 1СШ РТСР-30
188	ЗН ЛР С-32 в ст. В
189	ШР 2СШ С-32
190	ЗН ШР 1СШ С-32 в ст. В
191	ШР 1СШ С-32
192	ОР-3Т
193	ЗН ЛР-3Т в ст. ВЛ
194	ЛР-3Т
195	ЗН ЛР-3Т в ст. В
196	ШР 2СШ-3Т
197	ЗН ШР 1СШ-3Т в ст. В
198	ШР 1СШ-3Т
199	ЗН 1СШ-110кВ
200	ШР ТН 1СШ-110кВ
201	ЗН ТН 1СШ-110кВ
202	ЗН 2СШ-110кВ
203	ШР ТН 2СШ-110кВ
204	ЗН ТН 2СШ-110кВ
205	В-18 ТСР-21
206	В-18 ТСР-22
207	В-18 ТСР-23
208	В-18 ТСР-24
209	ЗН ГР-5ТГ в ст. АТ
210	ЗН ГР-5ТГ в ст. ТГ

211	В-18 TCP-25
212	ЗН ГР-6ТГ в ст. АТ
213	ЗН ГР-6ТГ в ст. ТГ
214	В-18 TCP-26
215	ГР-5ТГ
216	ГР-6ТГ.
Реализация автоматического формирования и передачи в ОИК Филиала АО «СО ЕЭС» Красноярское РДУ значений ТС срабатываний и неисправности устройств РЗ, ПА, в соответствии с Планом-графиком по общим направлениям и срокам модернизации СОТИАССО АО «Назаровская ГРЭС»:	
1	Срабатывание ДЗШ (ДЗШ 1,2 СШ-500 кВ (РТН-566))
2	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ МШВ-500 (МТЗ, 33))
3	Срабатывание УРОВ выключателя (УРОВ МШВ-500)
4	Срабатывание ТАПВ выключателя (ТАПВ МШВ-500)
5	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (Токовые защиты ОВ-500 (ТЗНП, МФО, УРОВ))
6	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (ДЗ ОВ-500 (ДЗ-503))
7	Срабатывание ТАПВ выключателя (ТАПВ ОВ-500 (РПВ-58))
8	Срабатывание ОАПВ выключателя (ОАПВ ОВ-500 (АПВ-401))
9	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ стороны ВН 5АТ (ДЗ, ТЗНП, МТЗ) (ШЭ2710 572))
10	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ стороны СН 5АТ (ДЗ, ТЗНП, МТЗ) (ШЭ2607 072))
11	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ стороны ВН 6АТ (ДЗ, ТЗОП, ТЗНП, МТЗ))
12	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ стороны СН 6АТ (ДЗ, ТЗНП, МТЗ))
13	Срабатывание ДЗШ (ДЗШ 1,2 СШ-220 кВ)
14	Срабатывание ДЗШ (ДЗШ 1,2СШ-110 кВ)
15	Срабатывание УРОВ (УРОВ 1,2 СШ-220 кВ)
16	Срабатывание УРОВ (УРОВ 1,2СШ-110 кВ)
17	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ стороны ВН 2АТ)
18	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ стороны СН 2АТ)
19	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ ОВ-220 (ДЗ, ТЗНП, МФО,

	ЗНР, ТЗНП))
20	Неисправность выключателя (Комплект автоматики ОВ-220 (ТАПВ, АУВ))
21	Срабатывание ТАПВ выключателя (Комплект автоматики ОВ-220 (ТАПВ, АУВ))
22	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ МШВ-220 (МТЗ, ТЗНП))
23	Неисправность выключателя (Комплект автоматики МШВ-220 (ТАПВ, АУВ))
24	Срабатывание ТАПВ выключателя (Комплект автоматики МШВ-220 (ТАПВ, АУВ))
25	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ ОВ-110 (ДЗ, МФТО, ТЗНП))
26	Неисправность выключателя (Комплект автоматики ОВ-110 (ТАПВ, АУВ))
27	Срабатывание ТАПВ выключателя (Комплект автоматики ОВ-110 (ТАПВ, АУВ))
28	Срабатывание резервных защит (обобщённый сигнал) (КСЗ МШВ-110 (МТЗ, ТЗНП))
29	Неисправность выключателя (Комплект автоматики МШВ-110 (ТАПВ, АУВ))
30	Срабатывание ТАПВ выключателя (Комплект автоматики МШВ-110 (ТАПВ, АУВ))
31	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) Срабатывание основной РЗ
32	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 1 зоны
33	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 2 зоны
34	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 3 зоны
35	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) Работа МФТО
36	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) Работа ЗНФР
37	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 1 степени
38	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 2 степени
39	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 3 степени
40	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 4 степени
41	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) Неисправность выключателя
42	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ I цепь (Д-83) Срабатывание ТАПВ выключателя
43	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) Срабатывание основной РЗ

44	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 1 зоны
45	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 2 зоны
46	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 3 зоны
47	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) Работа МФТО
48	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) Работа ЗНФР
49	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 1 ступени
50	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 2 ступени
51	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 3 ступени
52	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 4 ступени
53	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) Неисправность выключателя
54	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинский НПЗ II цепь (Д-84) Срабатывание ТАПВ выключателя
55	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) Срабатывание ВЧТО
56	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) Срабатывание основной РЗ
57	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 1 зоны
58	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 2 зоны
59	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 3 зоны
60	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) Работа МФТО
61	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) Работа ЗНФР
62	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 1 ступени
63	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 2 ступени

64	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 3 ступени
65	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 4 ступени
66	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) Неисправность выключателя
67	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Красная сопка тяговая с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-22) Срабатывание ТАПВ выключателя
68	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) Срабатывания ДЗ
69	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 1 зоны
70	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 2 зоны
71	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 3 зоны
72	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) Работа МФТО
73	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) Работа ЗНФР
74	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 1 ступени
75	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 2 ступени
76	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 3 ступени
77	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 4 ступени
78	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) Срабатывание ТЗОП
79	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) Неисправность выключателя
80	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Троицкая (Д-81) Срабатывание ТАПВ выключателя
81	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) Срабатывание основной РЗ
82	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 1 зоны
83	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 2 зоны
84	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 3 зоны
85	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) Работа МФТО

86	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) Работа ЗНФР
87	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 1 степени
88	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 2 степени
89	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 3 степени
90	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 4 степени
91	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) Неисправность выключателя
92	ВЛ 220 кВ Назаровская ГРЭС – Ужур с отпайкой на ПС Красная сопка (Д-21) Срабатывание ТАПВ выключателя
93	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 1 зоны
94	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 2 зоны
95	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 3 зоны
96	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) Работа МФТО
97	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) Работа БНФР
98	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) Работа ПДУ
99	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 1 степени
100	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 2 степени
101	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 3 степени
102	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 4 степени
103	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) Неисправность выключателя
104	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая I цепь с отпайками (С-31) Срабатывание ТАПВ выключателя
105	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 1 зоны
106	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 2 зоны

107	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 3 зоны
108	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) Работа МФТО
109	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) Работа БНФР
110	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) Работа ПДУ
111	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 1 ступени
112	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 2 ступени
113	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 3 ступени
114	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 4 ступени
115	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) Неисправность выключателя
116	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – Ачинск тяговая II цепь с отпайками (С-32) Срабатывание ТАПВ выключателя
117	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) Срабатывание основной РЗ
118	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 1 зоны
119	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 2 зоны
120	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 3 зоны
121	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) Работа МФТО
122	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) Работа БНФР
123	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) Работа ПДУ
124	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 1 ступени
125	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 2 ступени
126	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 3 ступени
127	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 4 ступени
128	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) Неисправность выключателя

129	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК I цепь (С-721) Срабатывание ТАПВ выключателя
130	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) Срабатывание основной РЗ
131	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 1 зоны
132	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 2 зоны
133	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) Работа ДЗ с фиксацией срабатывания 3 зоны
134	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) Работа МФТО
135	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) Работа БНФР
136	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) Работа ПДУ
137	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 1 ступени
138	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 2 ступени
139	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 3 ступени
140	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) работа ТНЗНП с фиксацией срабатывания 4 ступени
141	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) Неисправность выключателя
142	ВЛ 110 кВ Назаровская ГРЭС – ТЭЦ АГК II цепь (С-720) Срабатывание ТАПВ выключателя