

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель генерального директора
– главный инженер
АО «Чукотэнерго»

_____ Д.П. Сливко

«___» _____ 2026г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

ОКПД2 71.12.12.190 «Реконструкция диспетчерских каналов связи и системы передачи данных телемеханики для обеспечения резервных каналов связи между объектами АО «Чукотэнерго» и диспетчерским центром ОП Филиала АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ в г. Магадане»

1 Общие сведения

1.1 Обозначения и сокращения

АСУТП	автоматизированная система управления технологическим процессом;
АТС	автоматическая телефонная станция;
ГОСТ	государственный стандарт;
ДС	диспетчерская связь;
ДЦ	диспетчерский центр;
НТД	нормативно-техническая документация;
ПТБ	правила техники безопасности;
ОП	обособленное подразделение;
ОТ	охрана труда;
ОТР	общее техническое решение;
ПБ	пожарная безопасность;
ПО	программное обеспечение;
ППО	предпроектное обследование;
ПС	подстанция;
ПП	переключающий пункт;
РП	распределительный пункт;
СОТИАССО	система обмена технологической информацией с автоматизированной системой системного оператора;
СО	Филиал АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ в г. Магадане;
ССПИ	система сбора и передачи информации;
ТМ	телеметрическая информация;
Чаунская ТЭЦ	Филиал АО «Чукотэнерго» Чаунская ТЭЦ

1.2. Основание для проектирования

- Материалы предпроектного обследования оборудования диспетчерских каналов связи и оборудования системы сбора и передачи информации между объектами АО «Чукотэнерго» и диспетчерским центром ОП Филиала АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ в г. Магадане»
- Анализ существующей схемы связи и необходимость организации резервных географически разнесенных каналов связи для нужд РЗА и ТМ

1.3. Цель оказания услуг

- Техническое перевооружение (перенастройка) существующего оборудования каналов ДС и передачи (ТМ) с объектов генерации и сетей (ПС 110 кВ Прима, РП 110 кВ Билибино, ПС 110 кВ Комсомольский, ПС 110 кВ Южный, ПП 110 кВ Бета, Чаунская ТЭЦ) в диспетчерский центр Тихоокеанского РДУ (г. Магадан).
- Организация двух независимых географически разнесенных каналов диспетчерских каналов связи и оборудования сбора и передачи информации между объектами АО «Чукотэнерго» и диспетчерским центром ОП Филиала АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ в г. Магадане.
- Повышение надежности сбора, хранения, обработки и передачи информации в диспетчерские центры и центры управления сетями измерительной и оперативной технологической информации, включая ДС.

1.4. Существующее положение

В настоящее время передача ТМ и ДС с ПС 110 кВ Южный, ПС 110 кВ Комсомольский, ПП 110 кВ Бета организована по ВОЛС до РП 110 кВ Билибино. Посредством радиорелейного канала связи ТМ и ДС передается с РП 110 кВ Билибино до ПС 110 кВ Прима, где через спутниковый терминал оператора связи данные поступают в ДЦ СО. На Чаунской ТЭЦ диспетчерская связь с ДЦ СО организована по спутниковому каналу оператора связи непосредственно с объекта (ТМ к передаче отсутствует). Между промежуточной ПС 110 кВ Береговая сторонней организации (АО «Концерн Росэнергоатом») и Чаунской ТЭЦ отсутствует физический канал связи.

Существующее положение конфигурации сети передачи данных:

- ПС 110 кВ Прима: Является хабом для связи с РДУ. Информация передается через мультиплексор DNWP CM16 по радиоканалу на РП Билибино. Существующая спутниковая система обеспечивает связь РП Билибино с РДУ Магадан.
- РП 110 кВ Билибино: Центр сбора информации (сервер Depo Storm 3450). Связь с РП Комсомольский организована по DWDM (мультиплексоры «ПУСК»). Сбор информации с ПС Южный и ПП Бета через существующие каналы.
- ПП 110 кВ Бета: Сбор ТМ на сервере IPC Grindex II 19, передача через маршрутизатор Eltex MES3324 в сторону РП Билибино.
- ПС 110 кВ Комсомольский: Сбор ТМ на сервере ProLiant DL360Gen 10. Передача данных в РП Билибино осуществляется по двум каналам DWDM «ПУСК».
- ПС 110 кВ Южный: Сбор ТМ на сервере Depo Storm 3450. Передача через мультиплексор DNWP CM16 на РП Билибино.
- Чаунская ТЭЦ: Данные передаются транзитом через ПС Береговая (АО «Росатом») с использованием оборудования Nateks MMX и D-Link. Серверы ТМ отсутствуют. Существующий кабель ВОЛС поврежден.

Все коммутаторы, маршрутизаторы и мультиплексоры, за исключением оборудования на ПП 110 кВ Бета, обеспечены резервированием посредством дополнительного комплекта.

Для мультиплексоров CM16 и Nateks MMX применяется схема резервирования 1+1.

На РП Билибино, ПП 110 кВ Бета, ПС 110 кВ Южный, ПС 110 кВ Комсомольский система телемеханики организована однотипно. На полевом уровне информация собирается в шкафы КП, контроллерами присоединения ЭКРА 243.

PRP сетевые коммутаторы установленные в шкафах ПУ собирают данные по двум независимым сетям связи и передают их на сервер, который отвечает за сбор данных, управление и взаимодействие между оборудованием присоединений и верхним уровнем (SCADA).

Таблица 1. Перечень объектов заказчика

№ п/п	Наименование объекта	Расположение объекта (место оказания услуг)	Наименование основного средства (в отношении которого оказываются услуги)	Примечания
1	2	3	4	5
1.	Чаунская ТЭЦ	Российская Федерация, 689400, Чукотский автономный округ, г. Певек, ул. Пугачева, стр. 1	Оборудование ССПИ и СОТИАССО	Эксплуатирующая организация – АО «Чукотэнерго»
2.	ПС 110 кВ Южный	Российская Федерация, Чукотский автономный округ, Чаунский район, ОРУ 110 кВ на 71 км автодороги Певек – Комсомольский	Оборудование ССПИ и СОТИАССО	Эксплуатирующая организация – АО «Чукотэнерго»
3.	ПС 110 кВ Комсомольский	Российская Федерация, Чукотский автономный округ, Чаунский район, ОРУ 110 кВ на 125 км автодороги Певек – Комсомольский	Оборудование ССПИ и СОТИАССО	Эксплуатирующая организация – АО «Чукотэнерго»
4.	ПС 110 кВ Прима	Российская Федерация, Чукотский автономный округ, Билибинский муниципальный район, ул. Геологов, д. 1	Оборудование ССПИ и СОТИАССО	Эксплуатирующая организация – АО «Чукотэнерго»
5.	ПП 110 кВ Бета	Российская Федерация, Чукотский автономный округ, Билибинский муниципальный район, ОРУ 110 кВ в 40 км от г. Билибино по автодороге Певек – Билибино	Оборудование ССПИ и СОТИАССО	Эксплуатирующая организация – АО «Чукотэнерго»

6.	РП 110 кВ Билибино	Российская Федерация, Чукотский автономный округ, Билибинский муниципальный район, ОРУ 110 кВ в 4 км от г. Билибино по автодороге	Оборудование ССПИ и СОТИАССО	<i>Эксплуатирующая организация – АО «Чукотэнерго»</i>
----	-----------------------	--	------------------------------------	---

Таблица 2. Перечень объектов сторонней организации

№ п/п	Наименование объекта	Расположение объекта (место оказания услуг)	Наименование основного средства (в отношении которого оказываются услуги)	Примечания
1	2	3	4	5
1.	ПС 110 кВ Береговая	Российская Федерация, Чукотский автономный округ, г. Певек	Оборудование ССПИ и СОТИАССО	<i>Эксплуатирующая организация – АО «Концерн Росэнергоатом»</i>

1. Требования к продукции

2.1. Требования к объемам и срокам оказания услуг

2.1.1. Требования к перечню и объему услуг

Таблица 2. Перечень и объем оказываемых услуг

№ п/п	Наименование услуг/этапа услуг	Единица измерения	Количество (объектов)
1	2	3	4
1.	Сбор исходных данных	<i>В соответствии с ведомостью объемов услуг (Приложение №1 к настоящему Техническим требованиям)</i>	
2.	Разработка и согласование проектной документации с АО «Чукотэнерго» и с филиалом АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ		
3.	Разработка и согласование рабочей (в том числе сметной) документации с АО «Чукотэнерго» и с филиалом АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ		

2.1.2. Требования к срокам оказания услуг

Таблица 3. Требования к срокам оказания услуг

№ п/п	Наименование услуг/этапа услуг	Требования к началу срока оказания услуг/этапа услуг	Требования к окончанию срока оказания услуг / этапа услуг
1	2	3	4
1.	Сбор исходных данных	С даты, следующей за датой заключения договора	В течении 60 дней календарных дней с даты заключения договора
2.	Разработка и согласование проектной документации с АО «Чукотэнерго» и с филиалом АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ	С даты, следующей за датой заключения договора	В течении 120 дней календарных дней с даты заключения договора
3	Разработка и согласование рабочей документации с АО «Чукотэнерго» и с филиалом АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ	С даты, следующей за датой заключения договора	В течении 180 дней календарных дней с даты заключения договора

2.2. Требования к качеству услуг

Таблица 4. Требования к качеству услуг

№ п/п	Наименование параметра	Требование заказчика	Способ подтверждения участником соответствия требованиям	
			Согласие с требованием/ указание характеристик	Предоставление подтверждающего документа или иной способ подтверждения
1	2	3	4	5
1.	Требования к оказанию услуг		-//-	-//-
1.1.	Общие требования к оказанию услуг Выполнение комплекса работ по разработке проектной и рабочей (в том числе сметной) документации для реконструкции каналов связи и системы передачи данных телемеханики (ТМ) для обеспечения резервных каналов связи с диспетчерским центром ОП Филиала АО «СО ЕЭС» Тихоокеанским РДУ (г. Магадан)		-//-	-//-
1.1.1.	Общие требования к проектированию	Модернизация схемы связи на базе DWDM: На ПС 110 кВ Комсомольский: Определить оптимальный вариант организации канала связи для передачи данных ДС и ТМ: 1) Рассмотреть возможность использования дополнительных модулей для существующего мультиплексора DWDM 2.2 «ПУСК» с расчетом затухания сигнала (с учетом эрбиевого усилителя ROPA) для организации отдельного канала в свободных волокнах ВОЛС на ПС 110 кВ Комсомольский. Предусмотреть установку комплекта гарантированного питания (КГП). 2) При невозможности использования дополнительных модулей для существующего		

		<p>мультиплектора DWDM 2.2 «ПУСК» предусмотреть установку нового DWDM мультиплектора. Осуществить подключение к оборудованию DWDM 2.1 «ПУСК» через мультиплексор DNWP CM16 для организации транзита данных с ПП 110 кВ Бета на РП 110 кВ Билибино. Предусмотреть установку нового телекоммуникационного шкафа в составе: DWDM мультиплексор, компенсатор дисперсии, комплект гарантированного питания (КГП).</p> <p>На ПП 110 кВ Бета: Для организации канала связи для передачи данных ДС и ТМ с ПП 110 кВ Бета предусмотреть установку нового телекоммуникационного шкафа в составе: DWDM мультиплексор, компенсатор дисперсии, маршрутизатор, комплект гарантированного питания (КГП).</p> <p>Организация спутникового канала связи: На Чаунской ТЭЦ (пом. ГРУ-ГЩУ): Предусмотреть установку телекоммуникационного шкафа с сетевым коммутатором и модемом спутниковой связи. Определить место установки спутниковой антенны на кровле здания Предусмотреть организацию передачи данных по выделенному каналу через спутник АМУ-7 на станцию УС (г. Хабаровск, ул. Трехгорная, 161).</p> <p>Прокладка ВОК на участке ПС 110 кВ Береговая – Чаунская ТЭЦ :</p>		
--	--	---	--	--

		<p>На участке ПС 110 кВ Береговая – Чаунская ТЭЦ предусмотреть прокладку кабеля ВОЛС (тип кабеля - уточнить при проектировании, с учетом условий прокладки по трубопроводу).</p> <p>Предусмотреть ввод проектируемого ВОК в существующий оптический кросс на ПС Береговая и во вновь устанавливаемый/существующий кросс (определить при проектировании) на Чаунской ТЭЦ.</p> <p>Требования к электропитанию и гарантированному питанию</p> <p>ПС 110 кВ Прима: Организовать систему гарантированного питания (КГП) для устройств радиорелейной, цифровой и спутниковой связи.</p> <p>ПП 110 кВ Бета, ПС 110 кВ Комсомольский: В составе новых шкафов предусмотреть КГП.</p> <p>Чаунская ТЭЦ: Питание нового оборудования связи выполнить от существующей системы гарантированного питания (или предусмотреть отдельный КГП в шкафу).</p> <p>Требования к информационной безопасности</p> <p>На ПС 110 кВ Прима: Установить межсетевой экран для защиты трафика, передаваемого в Тихоокеанское РДУ.</p> <p>В спутниковом сегменте (Чаунская ТЭЦ): Установить межсетевой экран для защиты информации при передаче через спутниковый канал.</p>		
--	--	--	--	--

		<p>Требования к организации телефонной связи (VoIP)</p> <p>На каждой подстанции (ПС, РП, ПП), указанной в обследовании, предусмотреть установку SIP-телефона.</p> <p>Включить SIP-телефоны в сеть передачи данных для обеспечения дополнительной телефонной связи с диспетчерской Тихоокеанского РДУ.</p> <p>Также необходимо предусмотреть приобретение лицензий для организации дополнительного SIP-транка с целью обеспечения прямой связи с Тихоокеанским РДУ для существующих АТС на ПП 110 кВ Бета, ПС 110 кВ Южный и Чаунской ТЭЦ.</p> <p>Требования к системе сбора и передачи данных (ТМ)</p> <p>Обеспечить маршрутизацию трафика ТМ со всех объектов (ПС 110 кВ Прима, РП Билибино, ПС 110 кВ Комсомольский, ПС 110 кВ Южный, ПП 110 кВ Бета) в направлении Тихоокеанского РДУ, через организуемый канал Певек – Магадан.</p>		
1.1.2.	Соблюдение при выполнении работ норм и правил нормативно-технических документов	При оказании услуг исполнитель должен руководствоваться нормативно-техническими документами, перечисленными в п. 3 Таблицы.	Согласие с требованием	
1.1.3.	Наличие опыта	Наличие у Исполнителя опыта выполнения аналогичных работ по предпроектному обследованию оборудованию в течение последних 5 лет, предшествующих дате подачи		Соответствие установленному требованию подтверждается путем представления участником закупки в составе заявки

		<p>заявки Исполнителя на участие в настоящей закупочной процедуре.</p> <p>Сведения, не позволяющие явно/однозначно определить опыт Участника не оцениваются.</p>		<p>сведений о ранее выполненных договорах по форме «Справка об опыте участника», приведенной в Документации о закупке, с обязательным предоставлением документов (копий договоров и актов выполненных работ, подписанных с обеих сторон). Представленный договор в отсутствие актов выполненных работ по нему (в отношении всех этапов исполнения обязательств), или подтверждающий выполнение иных работ Заказчиком не оцениваются и не являются подтверждением совокупного опыта Участника.</p>
1.2	Требования к процедурам оказания услуг		-//-	-//-

1.1.4.	<p>Организационно-технические мероприятия по допуску персонала исполнителя</p>	<p>Исполнитель при оказании услуг обязан:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила внутреннего распорядка, пропускного и внутриобъектового режимов, правила ОТ, пожарной безопасности, установленные нормативными документами в области ОТ и ПБ, а также у Заказчика, организовать безопасность всех лиц, уполномоченных находиться на месте оказания услуг; - обеспечить выполнение мероприятий по охране труда при оказании услуг, соответствующую квалификацию персонала, своевременное согласование действий при производстве работ, соблюдение Правил техники безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии в предоставляемых служебных и бытовых помещениях; - незамедлительно произвести замену персонала, нарушающего правила внутреннего распорядка, пропускного и внутриобъектового режима, техники безопасности, охраны труда, пожарной безопасности. <p>При выявлении грубых нарушений правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности персоналом Исполнителя, Заказчик оставляет за собой право отказа от услуг данной подрядной организации или отдельных её специалистов.</p>	Согласие с требованием	
1.2.	Требования к применяемым при оказании услуг оборудованию и материалам		-//-	-//-
1.2.1.	Требования к применяемым МТР	Исполнитель, при оказании услуг должен обладать на месте оказания услуг принадлежащим ему на праве собственности или	Согласие с требованием	

		ином законном основании, необходимым количеством материально-технических ресурсов (инструментами, средствами контроля и измерения), находящихся в исправном состоянии и поверенными.		
2.	Требования к результатам услуг		-//-	-//-
2.1.	Общие требования к результатам услуг		-//-	-//-
2.1.1.	Результат оказания услуг	<p>Сдача-приемка оказанных услуг производится сторонами путем подписания Акта об оказании услуг. Услуги считаются оказанными с момента подписания Заказчиком Акта об оказании услуг. Заказчик обязуется принять Услуги в течение 20 (двадцати) календарных дней со дня получения Акта об оказании услуг, подписанного Исполнителем, и направить Исполнителю подписанный Акт либо мотивированный отказ. Если Заказчик в указанный срок не подписал Акт или не направил Исполнителю мотивированный отказ от приемки Услуг, оказанные Услуги считаются принятыми, а Акт – подписанным Заказчиком.</p> <p>В случае мотивированного отказа Заказчика от приемки Услуг, Заказчик указывает в мотивированном отказе перечень необходимых доработок (за счет Исполнителя), порядок и срок их выполнения.</p>	Согласие с требованием	
2.2.	Требования к документации, описывающей результат оказания услуг		-//-	-//-
2.2.1.	Документы, передаваемые заказчику по результатам оказанных услуг	<p>Разработка проектной документации (Стадия «П»):</p> <p>Пояснительная записка.</p> <p>Схема организации связи (структурная, принципиальная).</p>	Согласие с требованием	

		<p>Планы расположения оборудования и кабельных трасс.</p> <p>Заказные спецификации на оборудование и материалы.</p> <p>Разработка рабочей документации (Стадия «Р»):</p> <p>Схемы соединений и подключений оборудования.</p> <p>Монтажные чертежи (установка антенн, шкафов, прокладка кабеля по трубопроводу).</p> <p>Кабельные журналы.</p> <p>Локальные сметные расчеты.</p>		
2.2.2.	Требования к срокам оформлению результатов оказанных услуг	<p>По результатам комплекса услуг, указанных в пункте 2.2.1. Таблицы 4 данного Технического требования, Исполнитель обязан представить отчет о результатах выполнения комплекса услуг в адрес Заказчика в электронном виде для рассмотрения Заказчиком в течение 15 (пятнадцати) календарных дней после окончания работ. Окончание проведения работ считать с момента официального направления уведомления в адрес Исполнителя, с отметкой эксперта о завершении работ.</p>	Согласие с требованием	
2.2.3.	Требования к оформлению результатов оказанных услуг	<p>1. Проектную и рабочую документацию направлять в электронном формате в формате разработки (DWG-AutoCad, VSD-Visio, DOC-Word, XLS-Excel) и pdf и на бумажном носителе в 2 экз.</p> <p>5. Сметная документация в формате «Гранд-смета» и на бумажном носителе в 2 экз.</p> <p>Каждый том оригинала и копии документации должен быть прошит, заверен печатью и подписью руководителя, страницы пронумерованы. Все экземпляры томов копий</p>	Согласие с требованием	

		документации должны быть заверены печатью проектной организации «Копия верна». Разработанная проектная, закупочная документации являются собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия		
3.	Требования к соблюдению положений нормативной и иной обязательной для исполнителя документации, определяемой видами услуг (помимо указанных в других разделах ТТ)		-//-	-//-
3.1.1.	Соблюдение при выполнении работ норм и правил нормативно-технических документов	Услуги должны осуществляться в соответствии с национальными, отраслевыми и корпоративными (ПАО «РусГидро») нормативно-техническими документами и нормативно-правовыми актами: - Федеральным законом от 21.07.1997 г. № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями); - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (ПТЭ), утвержденные Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 19.07.2003 № 229; - ГОСТ 34.201-2020. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем; - Приказ Министерства энергетики РФ от 23 июля 2012 г. N 340 "Об утверждении перечня предоставляемой субъектами электроэнергетики информации, форм и порядка ее предоставления" (с изменениями и дополнениями); - ГОСТ ИЕС 60870-4-2011 Устройства и системы	Согласие с требованием	

		<p>телемеханики. Часть 4. Технические требования; - ГОСТ Р МЭК 870-5-95. Устройства и системы телемеханики. Часть 5. Протоколы передачи; - ГОСТ 24.701-86 Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения; - ГОСТ Р 71962-2025 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Средства диспетчерского и технологического управления. Исполнительные схемы организации информационного обмена с диспетчерскими центрами субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Нормы и требования.»; - РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Требования к содержанию документов; - СТ Р 59795-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов; - 41) ГОСТ Р 71077-2023 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Дистанционное управление. Правила применения защищенных протоколов при организации информационного обмена; - Приказ Минэнерго РФ от 26.12.2023 № 1215 «Об утверждении дополнительных требований</p>		
--	--	--	--	--

		<p>по обеспечению безопасности значимых объектов критической информационной инфраструктуры, функционирующих в сфере электроэнергетики, при организации и осуществлении дистанционного управления технологическими режимами работы и эксплуатационным состоянием объектов электроэнергетики из диспетчерских центров субъекта оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.</p> <p>Требования к оставлению сметной документации указаны в Приложении 1 к Техническому требованию</p>		
4.	Прочие требования к оказанию услуг		-//-	-//-
4.1		<p>Исполнитель не должен являться неплатежеспособным или банкротом, находиться в процессе ликвидации, на имущество Исполнителя в части, существенной для исполнения работ, не должен быть наложен арест, экономическая деятельность Исполнителя не должна быть приостановлена.</p>	Согласие с требованием	