

«Согласовано»

Главный инженер

АО «Кызылская ТЭЦ»

 С.В. Афанасьев
«31» 01 2024 г.

«Утверждаю»

Генеральный директор

АО «Кызылская ТЭЦ»

 А.А. Троцан
«31» 01 2024 г.



«Согласовано»

Заместитель генерального

директора по корпоративной

безопасности АО «Кызылская ТЭЦ»

 А.С. Федоров
«31» 01 2024 г.

Техническое задание
на предоставление каналов связи на основе услуги: L3 VPN каналы для
АО "КЫЗЫЛСКАЯ ТЭЦ"

Термины и сокращения

№ п.	Сокращение	Определение
1	Клиент	АО "КЫЗЫЛСКАЯ ТЭЦ"
2	МФК	Многофункциональный комплекс
3	Виртуальная частная сеть (L3 VPN)	Логическая сеть связи, организованная по технологии IP, создаваемая на третьем (сетевом) уровне Модели OSI – L3 и применяемая для соединения нескольких территориально-удаленных Объектов клиента, работающих по протоколу TCP/IP по схеме «звезда»
4	Канал связи	Логический канал в сети L3 VPN между Объектом и Колхозная 2 (точкой агрегации). Дополнительно обеспечить организацию нескольких передвижных точек доступа на территории г. Кызыла с использованием оборудования заказчика, либо совместимого с инфраструктурой оборудования исполнителя.
5	Услуги	Оператор организует и предоставляет Каналы связи на основе Виртуальной частной сети (L3 VPN) с использованием стандартных протоколов передачи и правил адресации.
6	Объект	Согласно приложению № 1 к настоящему Техническому заданию
7	КСИД	Корпоративная сеть передачи данных
8	Оператор	Оператор (Операторы) связи
9	Оборудование	Телекоммуникационное оборудование (пользовательское оконечное оборудование), установленное на Объекте в соответствии с адресным списком.
10	Оборудование Оператора	Средства связи, находящиеся в собственности Оператора или его контрагентов, которые могут быть установлены Оператором на объектах Клиента в целях оказания Услуг связи. Оборудование размещается в телекоммуникационных шкафах Клиента (при наличии). Оборудование передается Клиенту Оператором на ответственное хранение.
11	Канал доступа («последняя миля», ГЗП городское/зональное продление)	Канал и/или физические цепи от узла доступа Оператора до оборудования Клиента.

1. Введение

Настоящее Техническое задание содержит требования, предъявляемые к услугам связи, работам, Оборудованию Оператора на Объектах, где предполагается оказание Услуг. Адреса Объектов Клиента, где предполагается оказание Услуг, и другая детальная информация по Услугам приведена в Приложении №1 к Техническому заданию.

Услуги организуются с целью обеспечения производственных процессов и процессов оперативного управления Клиента, для обеспечения обмена информацией между объектами, включенными в КСПД, использования возможностей информационных технологий для повышения эффективности информационных ресурсов Клиента.

Техническое задание является основанием для разработки технико-коммерческого предложения.

2. Общие требования

2.1. В целях обеспечения отказоустойчивости Услуги на Объектах, Услуга должна быть организована и предоставлена Оператором, отличным от Оператора, предоставляющего аналогичную услугу, которая носит основной характер, включая "последнюю милю".

2.2. Оператор обязан оказать Услуги на Объектах и подключить Оборудование к КСПД. Наличие у Оператора лицензий на предоставление услуг связи на объектах Клиента:

- Телематические услуги связи;

Срок оказания услуг: С даты подписания договора до «31» декабря 2026, согласно условиям, отраженным в договоре.

2.3. Отсутствие в течение 2 лет у участника закупки случаев судебных разбирательств в качестве ответчика по искам и других ДО в связи с существенными нарушениями условий договора, повлекших за собой срыв сроков, увеличение договорной цены и/или ухудшение качества, исковые требования по которым были удовлетворены.

2.4. Минимально необходимый состав персонала для выполнения работ при условии соблюдения сроков согласно графику – ИТР - 1 чел., электромонтер - 1 чел.. Наличие кадрового состава подтверждается Справкой о кадровых ресурсах по форме, установленной Закупочной документацией с предоставлением копий трудовых книжек работников (1-ая и последние страницы с отметкой о принятии на работу) или выписки из трудовой книжки, либо иных документов, подтверждающих право привлечения указанного персонала к данным работам (копии договоров ГПХ и т.д.).

Квалификация персонала подтверждается документами, выданными образовательным учреждением или организацией, имеющей лицензию на образовательную деятельность (копии удостоверений, аттестатов, дипломов, лицензий и т.д.)

Наличие у электромонтера III группы допуска по электробезопасности в действующих электроустановках до 1000 В.

2.5. Исполнитель/ Подрядчик должен располагать собственными материально техническими ресурсами, необходимыми для оказания услуг / выполнения работ в рамках договора:

- Переносные ПК (ноутбук) - 1 ед.

- Набор электромонтажного инструмента – 1 компл.

- Цифровой мультиметр -1шт.

Наличие необходимых МТР подтверждается справкой о материально-технических ресурсах Закупочной документацией с предоставлением копий документов на собственность, аренду или ином праве владения, по планируемому к использованию МТР.

2.7. Отсутствие организации в реестре недобросовестных подрядчиков.

2.8. Обязательное условие закупки:

- Наличие филиала (представительства) в Республике Тыва.

- Согласие на минимальное время реагирования для устранения аварийной ситуации и случаев нештатной работы оборудования, замена неисправного оборудования, предоставляемого по договору: будние дни не более 2 часов, в выходные и праздничные дни не более 4 часов.

2.9. Опыт выполнения аналогичных видов работ должен составлять 375275,46 рублей в год, за

любой из 3 (трёх) последних 2023, 2022, 2021 года, подтверждается Справкой о перечне и годовых объемах выполнения аналогичных договоров по форме Закупочной документации, сканами лицевой и последней страницы аналогичных договоров.

3. Состав услуги.

Место оказания услуг: в местах производственной деятельности Клиента, в соответствии с Бланками Заказа.

Оператор, предоставляющий услуги связи должен обеспечивать:

- Доступ Клиента к Услуге в точке нахождения оконечного оборудования Клиента, включая участок «последней мили».
- Наличие необходимых лицензий по предоставлению услуг связи, действующих на территории производственной деятельности Клиента. Предоставление услуг в соответствии с лицензионными условиями, предусмотренными в выданной оператору связи лицензии.
- Оборудование Оператора, с помощью которого оказываются Услуги, должно иметь Сертификат соответствия для применения на сетях связи Российской Федерации и быть совместимым с оборудованием, используемым Клиентом.
- На оборудование в соответствие с требованиями безопасности должно быть запрещено использование ресурсов, не рекомендуемых к посещению в соответствие с политикой компании.
- Оператор обязан предоставить доступ к системам мониторинга специалистам Клиента. В системе мониторинга должен быть реализован функционал, позволяющий Клиенту в круглосуточном режиме отслеживать доступность оборудования Оператора на объектах, указанных в Приложении 1.
- Срок организации связи (подключение) абонентов Клиента - отдельной точки или локальной территории - не более 24 часов, с момента подписания Бланка заказа.

4. Технические характеристики (предоставление Услуги).

4.1. Виртуальная частная сеть (Virtual Private Network) VPN - представляет собой виртуальную изолированную среду, созданную в сети передачи данных IP/MPLS Оператора, позволяющую обеспечивать связанность точек, подключенных к этой среде, по схеме «звезда» (Star).

Оказание Услуги заключается в объединении территориально распределенных локальных сетей Клиента в единую полно связную корпоративную сеть для обмена данными посредством маршрутизации пакетов данных на сети Оператора.

При предоставлении Услуги Клиенту должно обеспечиваться:

- передача данных различных типов (текст, графика, аудио, видео);
- гарантия качества сервиса QoS;
- возможность Клиенту самостоятельно управлять приоритетностью трафика того или иного бизнес-приложения.

Услуга должна быть организована на 3-ем уровне модели OSI на базе пакетной сети передачи данных IP/MPLS Оператора. Конечные пользователи Клиента должны работать друг с другом с использованием протокола TCP/IP. При этом должна обеспечиваться логическая связь конечных пользователей по схеме «звезда». Для каждой точки, объединенной в частную сеть третьего уровня, должна выделяться своя подсеть IP-адресов. Клиент должен подключаться к сети Оператора, используя статическую или динамическую маршрутизацию. В качестве протоколов динамической маршрутизации на оборудовании Оператора должны поддерживаться открытые протоколы маршрутизации OSPF и BGP.

Скорость передачи данных от Клиента в сторону Сети должна быть равна скорости передачи данных от Сети в сторону Клиента.

4.2. Параметры качества поддерживаются при загрузке Канала связи до 100% от установленной полосы пропускания.

4.3. Адреса предоставления Услуг, гарантированная (минимальная) скорость на порту по адресу предоставления услуг представлены в Приложении №1 к настоящему техническому заданию.

4.4. Точка агрегации каналов связи указана в Приложение №1. Полоса пропускания портов агрегации равна сумме скоростей Каналов связи всех Объектов, обслуживаемых Оператором.

4.5. При организации хотя бы одного Канала связи между Объектом и точкой агрегации Оператор обязан организовать порт агрегации. Для организации «последней мили» до точки агрегации допускается использование только ВОЛС (Объект мониторинга и Колхозная 2), любой доступный метод организации при подключении передвижных точек (при условии соблюдения скоростей доступа и объемов трафика) (для резервного канала допустимо использование ВОЛС, РРЛ, LTE).

4.6. Услуга должна обеспечивать наличие стандартизованных интерфейсов взаимодействия и стандартизованных протоколов для обмена данными (TCP/IP). Тип интерфейса Ethernet 10/100/1000 Base-T RJ-45, LTE, беспроводное соединение.

4.7. Параметры Услуги:

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	2	3
1	Порт	Ethernet, LTE, Wi-Fi
2	Технология	L3 VPN
3	Технология ПМ	Указана в Приложении №1
4	Полоса пропускания симметричная	Не хуже указанной в Приложении №1 в любой момент времени при 100% загруженности канала.
5	Максимальный размер фрейма (MTU), трафик не фрагментированный	не менее 1500 байт (для нефтебаз - поддержка передачи IP пакетов размером от 8Кб)
6	Процент потерянных пакетов	не более 0,2%
7	Задержка на Канале связи	не более 100 мс
8	Колебания сетевой задержки (Jitter)	не более 30 мс
9	Коэффициент доступности Услуги для каждого объекта, в месяц (без учета согласованного времени простоя для проведения профилактических работ)	Не менее 99,6% (не более 172 минут простоя в месяц)

Трафик маршрутизации (служебный трафик) не должен занимать более 5% полосы пропускания.

4.8. Оператор связи должен обеспечить круглосуточную техническую поддержку в режиме 24x7x365 (24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 (6) дней в году).

4.9. Время восстановления Услуги задается для нескольких уровней неисправностей на сети Оператора. Устанавливаются следующие значения гарантированного времени восстановления Услуги и периоды решения Оператором проблем каждого уровня:

Уровень приоритета	Характеристика проблемы (неисправности)	Гарантированное время восстановления Услуги (со времени открытия	Период решения проблем Оператором
--------------------	---	--	-----------------------------------

		заявки)	
1	Проблемы, приводящие к недоступности Услуги (перерыв в предоставлении услуги более 4 минут)	172 минуты.	Круглосуточно 24x7x365
2	Проблемы, приводящие к ухудшению показателей качества (превышение показателей задержки более 150 мс, или % потерянных пакетов от 1 до 5 на 100 отправленных)	Не более 2 суток	Круглосуточно 24x7x365
3	Систематические сбои, не приводящие к ухудшению показателей качества (превышение показателей задержки 100-150 мс, или % потерянных пакетов от 0,2 до 1 на 100 отправленных)	7 рабочих дней	Круглосуточно 24x7x365
4	Прочие обращения Абонента, связанные с оказанием Услуги (в т. ч. консультации)	10 рабочих дней	Круглосуточно 24x7x365

- 4.10. Плановое обслуживание сетевого оборудования Оператора, приводящее к временному прекращению предоставления услуги, должно выполняться только по согласованию с Клиентом.
- 4.11. Оператор связи в рамках услуги обеспечивает необходимую защиту предоставляемых Услуг от несанкционированного доступа в зоне своей ответственности.
- 4.12. Не менее чем за 30 дней до даты начала предоставления Услуги необходимо предоставить Услугу в тестовое пользование для организации мероприятий по приемке Услуги.
- 4.13. Оператор обязан предоставить доступ к системам мониторинга специалистам Клиента. В системе мониторинга должен быть реализован функционал, позволяющий Клиенту в круглосуточном режиме отслеживать доступность оборудования Оператора на объектах, указанных в Приложении №1, а именно:
- 4.13.1. Система должна осуществлять мониторинг оборудования Оператора, расположенного на объектах Клиента (доступность оборудования, загрузка Канала связи).
- 4.13.2. Возможность мониторинга предоставляется Оператором на безвозмездной основе в течение всего срока действия договора.
- 4.14. Клиент в случае закрытия, ликвидации, консервации объектов, приведенных в Приложении №1 к настоящему техническому заданию, имеет право отказаться от услуг связи в данных точках с соразмерным уменьшением стоимости услуг Оператору. Уведомление об отказе от услуг направляется не менее чем за 5 календарных дней до прекращения предоставления услуг.
- 4.15. В абонентскую плату должен быть включен предоплаченный двунаправленный трафик согласно Приложению №1 – неограниченно. Трафик на время тестового периода для приемки услуги предоставляется Оператором безвозмездно в рамках проведения приемо-сдаточных работ.
- 4.16. Разовые платежи за возобновление оказания услуг связи в случае приостановления их оказания не взимаются.

4.17. В случае проведения плановых работ, которые могут оказать влияние на возможность предоставления Услуги, Оператор обязуется уведомить Клиента не менее чем за 10 рабочих дней до даты проведения работ.

4.18. При организации основных и резервных каналов должно быть обеспечено:

- Гарантированный разнос физических и логических трасс прохождения трафика на всех участках транспортных сетей Оператора, который будет предоставлять резервные каналы связи на основе Виртуальной частной сети (L3 VPN), и Оператора, предоставляющего основные Каналы связи на основе Виртуальной частной сети (L3 VPN) по уже имеющейся последней миле.

- Отсутствие общих точек отказа с оператором, предоставляющим основные Каналы связи на основе Виртуальной частной сети (L3 VPN).

4.19. Во всех случаях должно быть выполнено условие организации «последней мили» с различных узлов Операторов, обеспечивающее физическое и логическое разнесение трасс прохождения трафика от узлов связи Операторов до Объекта Клиента. Оператор обязан предоставить Клиенту: информацию согласно Приложению №3, развернутые схемы подключения оборудования Оператора к сети/сетям Клиента (сетевому оборудованию Клиента), схемы маршрутизации на стыках сетей Оператора и Клиента с целью контроля Клиентом факта несовпадения трасс основного и резервного каналов связи.

5. Требования к Оператору

5.1 Оператор связи обязан иметь лицензии установленного образца на предоставление услуг связи.

5.2 Оператор обязан обеспечить наличие системы технических средств для обеспечения функций оперативно-розыскных мероприятий. Оператор связи обязан предоставлять уполномоченным государственным органам, осуществляющим оперативно-розыскную деятельность или обеспечение безопасности Российской Федерации, указанную информацию, информацию о пользователях услугами связи и об оказанных им услугах связи и иную информацию, необходимую для выполнения возложенных на эти органы задач, в случаях, установленных федеральными законами.

5.3 Опыт работы Оператора не менее 1 года по направлению (оказание услуг связи).

5.4 Оплата услуги и подключения производится по факту оказания услуги в течение в течение 7 рабочих дней на основании подписанного сторонами Акта оказанных услуг за прошедший месяц, выставленного Оператором на основании подписанного Сторонами и предоставленного оригинала соответствующего Акта сдачи-приемки услуг.

5.5 Оператор устанавливает Оборудование (в случае установки спутникового оборудования и оборудования для обеспечения беспроводного доступа) таким образом, чтобы не создавать помех проходу людей и движению транспорта. Способ установки и саму установку, обеспечивающую сохранность Оборудования Оператора, устанавливаемого вне помещения объекта Клиента, Оператор осуществляет своими силами и за счет своих средств. Стоимость таких работ входит в стоимость инсталляции.

5.6 Оператор связи в случае заключения договора оказания Услуг для оперативного решения возникающих вопросов должен предоставить из своего штата сотрудников индивидуального технического менеджера.

5.7 Для подтверждения факта ухудшения качества Услуги могут быть использованы данные системы мониторинга Клиента.

5.8 На время предоставления услуг по договору всё поставленное и смонтированное в помещениях Клиента оборудование стоит на бухгалтерском балансе у Оператора. При этом Оператор самостоятельно несет все расходы за эксплуатацию и поддержание оборудования в исправном состоянии.

5.9 Клиент несет ответственность за сохранность Оборудования, установленного в помещении Объекта Клиента. Стоимость возмещения за утраченное оборудование по вине Клиента вычисляется с учетом амортизации оборудования.

5.10 Оборудование, предназначенное для оказания Услуг связи Клиенту, но размещенное на территории третьих лиц на ответственное хранение Клиенту не передается. Сохранность указанного оборудования обеспечивается силами и за счет Оператора.

5.11 Клиент не несет ответственности за сохранность Оборудования Оператора, установленного вне помещений Клиента.

5.12 В том случае, если суммарный перерыв в предоставлении услуг связи (1 уровень приоритета в п.4.6) в течение календарного месяца превышает 172 мин. (Доступность Услуги хуже 99,6%), Оператор связи производит перерасчет ежемесячного платежа с учетом скидки согласно таблице:

Измеренная доступность (а) единица минус суммарное время простоя за месяц, деленное на общее время месяца (%, ежемесячно)	Размер скидки от ежемесячного платежа
$99.6 > a \geq 99.4$	1% за каждый час
$99.4 > a \geq 99.2$	2% за каждый час
$99.2 > a$	3% за каждый час, но не более размера ежемесячного платежа
с третьих суток простоя	скидка в размере абон. платы и штраф по 20 % абон. платы за каждые сутки свыше 2 суток, но не более размера ежемесячного платежа

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Приложение № 1 Перечень Объектов и необходимая скорость подключения.

Приложение № 2 Типовая логическая схема организации сети связи на объекте с терминацией трафика в точке терминации для основного и резервного каналов связи.

Приложение № 3 Объем предоставления информации в зависимости от типа «последней мили».

Отдел автоматизации технологических процессов
мастер



Белобородов А.В.

Перечень Объектов и необходимая скорость подключения.

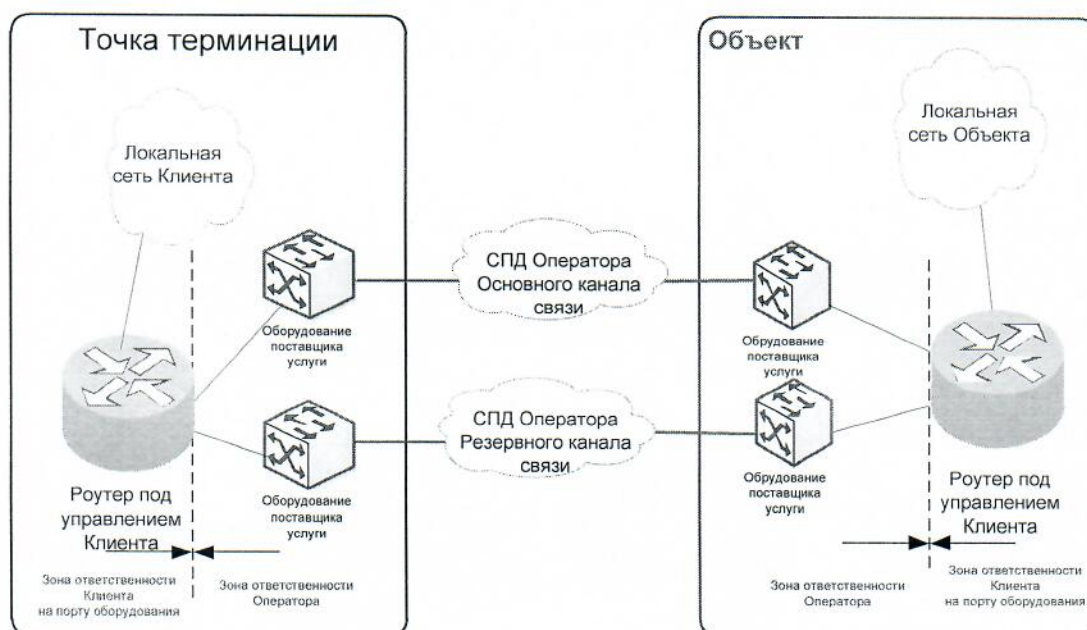
№ п.п.	Наименование Объекта	Расположение				Тип порта Доступа (основной/резервный)	Требуемая технология организации и последней мили	Минимальная скорость подключения, Мбит/сек
		Регион/Горо д	Район	Адрес	GPS координаты			
1	Инженерно- лабораторный корпус АО «Кызылская ТЭЦ» Точка агрегации каналов (Колхозная 2)	г. Кызыл	-	Ул. Колхозная 2	Помещение «Комнаты связи ССДТУ»	ВОЛС Основной		100
2	Инженерно- лабораторный корпус АО «Кызылская ТЭЦ» Точка агрегации каналов (Колхозная 2)	г. Кызыл	-	Ул. Колхозная 2	Помещение «Комнаты связи ССДТУ»	Резервный		100
3	Помещения оперативно- диспетчерской службы тепловых сетей	г. Кызыл	-	Ул. Кочетова 100А	-	ВОЛС Основной		100
4	Подвижные объекты связи 2 ед.	г. Кызыл	-	-	-	Основной	LTE/Wi-Fi	Не менее 20 (объем включенного трафика не менее 1Тб в случае использования тарифов с предоплаченным трафиком)

Отдел автоматизации технологических процессов
мастер



Белобородов А.В.

Типовая логическая схема организации сети связи на Объекте с терминацией трафика в точке терминации для основного и резервного каналов связи



Отдел автоматизации технологических процессов
мастер

Белобородов А.В.

Объем предоставления информации в зависимости от типа «последней мили»

№ пп	Тип ПМ	Технологии сотовой связи UMTS/LTE/5 G	Технологии Wi-Fi/Wi-MAX/ PPPL	Медный кабель в случае, если Оператор уже присутствует в здании/аппаратно й Объекта	ВОЛС
	Наименование Объекта, включая точку агрегации				
1	Указать наименование Объекта	Наименование Операторов, координаты* двух или более ближайших базовых станций* с указанием расстояния до Объекта	Координаты расположения базового блока, ответной части PPPL*, высота подвеса, азимут, тип предполагаемого использования оборудования	Примерная длина трассы, тип и класс кабеля	Координаты узла связи/узла доступа, муфты ВОК*, способ размещения муфты, от которой запланирован строительство или уже построен участок линии до Объекта, примерное расстояние до Объекта по наиболее вероятному маршруту монтажа ВОК
<p>* Система координат WGS 84. Вид представления – десятичный.</p> <p>- Допускается предоставление дополнительных данных со стороны Оператора в рамках заполнения текущей таблицы.</p> <p>- Оператор должен быть готовым предоставлять исчерпывающую дополнительную информацию по запросу Клиента.</p>					