


УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель
генерального директора –
главный инженер
АО «Тюменьэнерго»

 А. А. Брагин
«02» 11 2017 г.

Техническое задание

на выполнение работ по техническому обслуживанию радиорелейных линий
связи АО «Тюменьэнерго»

1. Цель выполнения работ.

Подрядчик выполняет комплекс работ по техническому обслуживанию РРЛ связи для филиалов АО «Тюменьэнерго» для поддержания оборудования в работоспособном состоянии.

Восстановленная работоспособность оборудования в полном объеме должна обеспечивать качественную связь.

2. Перечень работ и их объемы.

2.1. На объектах установлены следующие категории оборудования:

- радиорелейные станции и антенно-фидерные устройства Huawei Technologies Co., Ltd. RTN 950 (Китай);
- радиорелейные станции и антенно-фидерные устройства Ericsson MINI-LINK TN R4 13E (Швеция);
- радиорелейные станции и антенно-фидерные устройства Ericsson MINI-LINK 15E (Швеция);
- мультиплексорное (каналообразующее) оборудование фирмы «OlenCom Electronics», Израиль;
- питающее оборудование (бесперебойные источники питания) «Eltek»;
- питающее оборудование (бесперебойные источники питания) «Elteco»;
- питающее оборудование (бесперебойные источники питания) «Emerson».

По видам выполняемых (предусмотренных) работ сформированы основные направления:

1. ежедневный мониторинг за состоянием оборудования посредством системы управления и ежемесячным протоколированием;
2. регламентные работы, периодичность и время проведения которых осуществляется в соответствии с Графиком выполнения работ (приложение № 3 к настоящему Договору);
3. профилактические работы, направленные на повышение стабильности и надежности работы перечисленного оборудования, опираясь на опыт предыдущей эксплуатации, статистику отказов, применённые способы восстановления работоспособности.

Фактом выполнения работ по техническому обслуживанию является Акт технического обслуживания оборудования, представленный в Приложении № 1 к Техническому заданию, а также предоставление фотографий, фиксирующих состояние оборудования до и после выполненных видов работ.

2.2.1. Перечень работ по РРЛ связи «Сургут - Когалым - Ноябрьск»

2.2.1.1. АО «Тюменьэнерго»

РРС-1 ИЛК АО «Тюменьэнерго»

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу шасси и измерение заземления. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата интерфейсов 32*E1/120ohm (TNHD0SP3DA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.5	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.

1.6	Плата интерфейсов 2xSTM-1 (SL91SL1DA02)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 13ГГц (13017МГц, 13136МГц) (XMC-2-13G)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность гильз)
4	Куплер 13ГГц, UBR120, 6dB XMC (EHD0FD601)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
5	Антенна 13ГГц, 600мм в комплекте с креплением (A13S06HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	160	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.

Источники бесперебойного питания

1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль MiniPack 800/48V FC (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.

2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч (12V125F)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Система управления радиорелейным оборудованием			
1	Унифицированная система сетевого управления iManager U2000 NMS	1	Проверка доступности и корректности работы системы сетевого управления. Проверка версии системы сетевого управления, обновление на рекомендуемую производителем версию. Резервное копирование конфигураций сетевых элементов, системы сетевого управления и ее баз данных. Проверка доступности и управления сетевыми элементами. Добавление, изменение и удаление сетевых элементов. Добавление, изменение и удаление сервисов (E1, Ethernet).
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор U3440	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60B)	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.
Антенные опоры			
РРС-1 АО «Тюменьэнерго»			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-60"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей. Проверка заземления.

2.2.1.2. Филиал Сургутские электрические сети АО «Тюменьэнерго»

РРС-2 ПС 220 кВ Сургут

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 2xSTM-1 (SL91SL1DA02)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 13ГГц (12751МГц, 12870МГц) (XMC-2-13G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7344МГц, 7407МГц) (XMC-2H-7G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>

4	Куплер 13G, UBR120, 6dB XMC (EHD0FD601)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
5	Антенна 13ГГц, 600мм в комплекте с креплением (A13S06HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
7	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
8	Медиаконвертер EtherWAN EL 9020 Series с оптическим трансивером EX-1250TSP-MB4L-A	2	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Удаление пыли.
9	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	370	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Антенные опоры			
РРС-2 ПС Сургут			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-80"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей. Проверка заземления.

РРС-3 Федоровский РЭС

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 32*E1/120ohm (TNHD0SP3DA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 13ГГц (12863МГц, 12982МГц) (XMC-2-13G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7505МГц, 7568МГц) (XMC-2H-7G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
4	Антенна 13ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A13S12HAC)	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>

5	Антенна 13ГГц, 900мм в комплекте с креплением A13S09HAC	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
7	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
8	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	390	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.

Мультиплексоры

1	Мультиплексор U3440	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60В)	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.

Антенные опоры

РРС-3 Федоровский РЭС

1	Антенная опора, комплект типа "АО-60"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей. Проверка заземления.
---	---------------------------------------	---	--

РРС-4 ПС 220 кВ Восточно - Моховая

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 13ГГц (13129МГц, 13248МГц) (XMC-2-13G)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Куплер 13ГГц, UBR120, 6dB XMC (EHD0FD601)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 13ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A13S12HAC)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Антенна 13ГГц, 900мм в комплекте с креплением (A13S09HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)

7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	430	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея EnerSys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор U3440	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60В)	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.
РРС-4 Восточно-Моховая			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-60"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей.

PPC-5 ПС 110 кВ Сова

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p> <p>Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена.</p> <p>Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Удаление пыли.</p>
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7274МГц, 7337МГц) (XMC-2H-7G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>

3	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 13ГГц (12863МГц, 12982МГц) (XMC-2-13G)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
4	Куплер 13ГГц, UBR120, 6dB XMC (EHD0FD601)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
5	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Антенна 7/8ГГц, 900мм в комплекте с креплением (A07S09HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
7	Антенна 13ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A13S12HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
8	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
9	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	350	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.

1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор V4200-9	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	Блок питания 36..72VDC двойной V4200-PS-DDC	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.
PPC-5 Сова			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-50"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей.

2.2.1.3 Филиал Когалымские электрические сети АО «Тюменьэнерго»

PPC-6 ПС 110 кВ Сарымская

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7435МГц, 7498МГц) (XMC-2H-7G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 8ГГц (8283МГц, 8402МГц) (XMC-2H-8G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>

4	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Антенна 7/8ГГц, 900мм в комплекте с креплением (A07S09HAC)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	515	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

Мультиплексоры			
1	Мультиплексор U3440	1	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Создание новых соединений на РРЛ сеть.</p> <p>Удаление пыли.</p>
2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60В)	2	<p>Проверка параметров питающих напряжений.</p> <p>Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p>
PPC-6 Сарымская			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-60"	1	<p>Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей.</p>

PPC-7 ПС 220 кВ Когалым

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	2	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p> <p>Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена.</p> <p>Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Удаление пыли.</p>
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	4	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>

1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	2	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	6	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 32*E1/120ohm (TNHD0SP3DA01)	2	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 8ГГц (8017МГц, 8136МГц) (XMC-2H-8G)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 8ГГц (7905МГц, 8024МГц) (XMC-2H-8G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
4	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	4	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>

5	Антенна 7/8ГГц, 900мм в комплекте с креплением (A07S09HAC)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	685	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek MiniPack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паяк. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор U3440	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60В)	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.

PPC-7 Когалым			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-60"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей.

PPC-13 ПС 500 кВ Кирилловская

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.

2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 8ГГц (8171МГц, 8290МГц) (XMC-2H-8G)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 13ГГц (13129МГц, 13248МГц) (XMC-2-13G)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
4	Куплер 13G, UBR120, 6dB XMC (EHD0FD601)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
5	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Антенна 13ГГц, 600мм в комплекте с креплением (A13S06HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
7	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
8	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	1050	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.

1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

Мультиплексоры

1	Мультиплексор U3440	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60В)	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.

Антенные опоры

PPC-13 Кирилловская

1	Антенная опора, комплект типа "АО-80"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей. Проверка заземления.
---	---------------------------------------	---	--

PPC-14 ИЛК 110 кВ Инга

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.5	Плата интерфейсов 32*E1/120ohm (TNHD0SP3DA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 13ГГц (12863МГц, 12982МГц) (XMC-2-13G)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Куплер 13G, UBR120, 6dB XMC (EHD0FD601)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 13ГГц, 600мм в комплекте с креплением (A13S06HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.

5	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
6	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	200	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль MiniPack 800/48V FC (макс. вых. ток = 16,7 A)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч (12V125F)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор U3440	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60В)	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.

2.2.1.4 Филиал Ноябрьские электрические сети АО «Тюменьэнерго»

РРС-8 Среднеобский ПТУС

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p> <p>Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена.</p> <p>Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Удаление пыли.</p>
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>

2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 8ГГц (8283МГц, 8402МГц) (XMC-2H-8G)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 6ГГц (6631МГц, 6729МГц) (XMC-2H-U6G)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
4	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Антенна 7/8ГГц, 900мм в комплекте с креплением (A07S09HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Антенна 6ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A06S12HAC)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
7	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
8	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	400	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.

1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

PPC-9 ПС-110 кВ Разряд

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.

1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 6ГГц (6971МГц, 7069МГц) (XMC-2H-U6G)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Куплер 6ГГц, UDR70, 6dB XMC (EHD0AA601)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 6ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A06S12HAC)	3	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
6	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	640	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.

Источники бесперебойного питания

1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.

2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор V4200-9	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	Блок питания 36..72VDC двойной V4200-PS-DDC	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.
PPC-9 Разряд			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-60"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей.

PPC-10 ПС 500 кВ Холмогорская

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистки вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.

1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 6ГГц (6631МГц, 6729МГц) (XMC-2H-U6G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 8ГГц (8283МГц, 8402МГц) (XMC-2H-8G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
4	Куплер 6ГГц, UDR70, 6dB XMC (EHD0AA601)	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.</p>
5	Антенна 6ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A06S12HAC)	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>
6	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	2	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>

7	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
8	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	840	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея EnerSys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор V4200-9	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	Блок питания 36..72VDC двойной V4200-PS-DDC	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.

PPC-10 Холмогоры			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-80"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей.

PPC-11 ПС 110 кВ Западно-Ноябрьская

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.

2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 8ГГц (8017МГц, 8136МГц) (XMC-2H-8G)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	4	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
4	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
5	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	335	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, крепления кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.

Источники бесперебойного питания

1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

Мультиплексоры			
1	Мультиплексор V4200-9	1	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Создание новых соединений на РРЛ сеть.</p> <p>Удаление пыли.</p>
2	Блок питания 36..72VDC двойной V4200-PS-DDC	2	<p>Проверка параметров питающих напряжений.</p> <p>Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p>

РРС-12 Ноябрьские ЭС, ЦУС

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p> <p>Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена.</p> <p>Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Удаление пыли.</p>
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>

1.4	Плата промежуточной частоты (SL91HSV3)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 32*E1/120ohm (TNHD0SP3DA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 8ГГц (8283МГц, 8402МГц) (XMC-2H-8G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	2	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>
4	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	<p>Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)</p>
5	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	200	<p>Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику.</p> <p>Измерение КСВ.</p>
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	<p>Проверка параметров питающих напряжений.</p> <p>Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства.</p> <p>Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы.</p> <p>Проверка конфигурации системы.</p>

1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор U3440	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60В)	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.

2.2.2. Перечень работ по РРЛ связи «Сургут-Нижневартовск»

2.2.2.1. АО «Тюменьэнерго»

РРС-1 ИЛК АО «Тюменьэнерго»

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 32*E1/120ohm (TNHD0SP3DA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.6	Плата интерфейсов 2xSTM-1 (SL91SL1DA02)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7435МГц, 7498МГц) (XMC-2H-7G)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>

3	Куплер 7&8ГГц, UDR84, 6dB XMC (EHD0CB601)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 7/8ГГц, 600мм в комплекте с креплением (A07S06HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
6	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	155	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паяк. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

2.2.2.2. Филиал Сургутские электрические сети АО «Тюменьэнерго»

PPC-2 ПС 220 кВ Сургут

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 2xSTM-1 (SL91SL1DA02)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7274МГц, 7337МГц) (XMC-2H-7G)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Куплер 7&8ГГц, UBR84, 6dB XMC (EHD0CB601)	2	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.</p>
4	Антенна 7/8ГГц, 600мм в комплекте с креплением (A07S06HAC)	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>
5	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S18HAC)	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>

6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	370	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паяк. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

РРС-3 Федоровский РЭС

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.5	Плата интерфейсов 32*E1/120ohm (TNHD0SP3DA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7435МГц, 7498МГц) (XMC-2H-7G)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Куплер 7&8ГГц, UBR84, 6dB XMC (EHD0CB601)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Антенна 7/8ГГц, 1800мм в комплекте с креплением (A07S18HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.

6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	390	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

РРС-4 ПС 110 кВ Родниковая

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7274МГц, 7337МГц) (XMC-2H-7G)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Куплер 7&8ГГц, UBR84, 6dB XMC (EHD0CSB601)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 7/8ГГц, 1800мм в комплекте с креплением (A07S18HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)

7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	400	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паяк. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор V4200-9	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	Блок питания 36..72VDC двойной V4200-PS-DDC	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.

2.2.2.3. Филиал Когалымские электрические сети АО «Тюменьэнерго»

PPC-5 КС-3 Аганская

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p> <p>Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена.</p> <p>Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Удаление пыли.</p>
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>

2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7435МГц, 7498МГц) (XMC-2H-7G)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Куплер 7&8ГГц, UBR84, 6dB XMC (EHD0CB601)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 7/8ГГц, 1800мм в комплекте с креплением (A07S18HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	315	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.

Источники бесперебойного питания

1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паяк. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

PPC-6 ПС 110 кВ Лангепас

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7274МГц, 7337МГц) (XMC-2H-7G)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.

3	Куплер 7&8ГГц, UBR84, 6dB XMC (EHD0CB601)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 7/8ГГц, 1800мм в комплекте с креплением (A07S18HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	530	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение KCB.

Источники бесперебойного питания

1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

Мультиплексоры

1	Мультиплексор V4200-9	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
---	-----------------------	---	---

2	Блок питания 36..72VDC двойной V4200-PS-DDC	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.
---	---	---	--

2.2.2.4. Филиал Нижневартовские электрические сети АО «Тюменьэнерго»

PPC-7 ПС 110 кВ Заобье

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.

2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7435МГц, 7498МГц) (XMC-2H-7G)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Куплер 7&8ГГц, UBR84, 6dB XMC (EHD0CB601)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 7/8ГГц, 1800мм в комплекте с креплением (A07S18HAC)	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
6	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	280	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.

Источники бесперебойного питания

1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

Мультиплексоры			
1	Мультиплексор V4200-9	1	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Создание новых соединений на РРЛ сеть.</p> <p>Удаление пыли.</p>
2	Блок питания 36..72VDC двойной V4200-PS-DDC	2	<p>Проверка параметров питающих напряжений.</p> <p>Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p>

РРС-8 ПС 220 кВ Кирьяновская

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радiorелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p> <p>Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена.</p> <p>Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Удаление пыли.</p>
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>

1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7274МГц, 7337МГц) (XMC-2H-7G)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Куплер 7&8ГГц, UBR84, 6dB XMC (EHD0CB601)	2	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.</p>
4	Антенна 7/8ГГц, 1800мм в комплекте с креплением (A07S18HAC)	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>
5	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>
6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	<p>Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)</p>
7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	380	<p>Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику.</p> <p>Измерение КСВ.</p>
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	<p>Проверка параметров питающих напряжений.</p> <p>Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства.</p> <p>Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы.</p> <p>Проверка конфигурации системы.</p>

1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор V4200-9	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.
2	Блок питания 36..72VDC двойной V4200-PS-DDC	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.

РРС-9 Мегионский РЭС

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.

1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.5	Плата интерфейсов 16*E1/120ohm (SL9D0SP3SA01)	1	<p>Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1).</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7435МГц, 7498МГц) (XMC-2H-7G)	4	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Куплер 7&8ГГц, UBR84, 6dB XMC (EHD0CB601)	2	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.</p>
4	Антенна 7/8ГГц, 900мм в комплекте с креплением (A07S09HAC)	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>
5	Антенна 7/8ГГц, 1200мм в комплекте с креплением (A07S12HAC)	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>
6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	<p>Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)</p>
7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	420	<p>Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику.</p> <p>Измерение КСВ.</p>

Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	<p>Проверка параметров питающих напряжений.</p> <p>Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства.</p> <p>Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы.</p> <p>Проверка конфигурации системы.</p>
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	<p>Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паяк. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.</p>
2	Аккумуляторная батарея Enersys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	<p>Проверка контактов соединительных кабелей.</p> <p>Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.</p>
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор U3440	1	<p>Проверка креплений в стойке/шкафу.</p> <p>Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Создание новых соединений на РРЛ сеть.</p> <p>Удаление пыли.</p>
2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60В)	2	<p>Проверка параметров питающих напряжений.</p> <p>Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей.</p> <p>Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена.</p> <p>Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.</p>

PPC-10 Нижневартовские электрические сети

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси Huawei OptiX RTN 950 (SL9K2URACK01)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Плата контроллера и кросс-коммутации (SL91CSHU)	2	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Плата интерфейсов с функцией коммутации 4*FE/2*GE (SL91EM6F)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (Ethernet). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка уровней приема/передачи сигнала оптических трансиверов. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Плата промежуточной частоты (SL91ISV3)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.5	Плата интерфейсов 32*E1/120ohm (THND0SP3DA01)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Huawei RTN XMC, 7ГГц (7274МГц, 7337МГц) (XMC-2H-7G)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.

3	Куплер 7&8ГГц, UBR84, 6dB XMC (EHD0CB601)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 7/8ГГц, 900мм в комплекте с креплением (A07S09HAC)	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
6	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	150	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение KCB.
Источники бесперебойного питания			
1.1	Источник бесперебойного питания Eltek Minipack 48 VDC 2U	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
1.2	Выпрямительный модуль (макс. вых. ток = 16,7 А)	3	Проверка питающих напряжений. Проверка действия стабилизаторов напряжения и тока, проверка автоматики, защиты и сигнализации (подключение резервного выпрямителя, защиты от перегрузки и перенапряжения, подключение и отключение выпрямителей при изменении тока нагрузки, равномерности распределения нагрузки между параллельно работающими выпрямителями), измерение температуры нагрева элементов, проверка их механического состояния и паек. Измерение пульсаций выпрямленного напряжения. Проверка и регулировка силы тока зарядных выпрямителей.
2	Аккумуляторная батарея EnerSys PowerSafe, 125 А/ч, д/ш/в (561/105/316мм)	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Мультиплексоры			
1	Мультиплексор U3440	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных кабелей, при необходимости замена. Создание новых соединений на РРЛ сеть. Удаление пыли.

2	PWR SUPPLY 48/60VDC Блок питания постоянного тока (-48/60В)	2	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию.
---	---	---	--

2.2.3. Перечень работ по РРЛ связи «РПБ НЭС – Янга-Яха»

2.2.3.1. Филиал Ноябрьские электрические сети АО «Тюменьэнерго»

РРС-1 РПБ НЭС

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси MINI-LINK 15E (2U-1)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу шасси и измерение заземления. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Сервисный блок (SAU)	1	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Блок модема (MMU4x2)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Ericsson, 15ГГц (15019МГц, 14599ГГц)	1	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность гильз)

4	Антенна 15ГГц, 600мм в комплекте с креплением	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Кабель радиочастотный коаксиальный, м	100	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.

РРС-2 ПС 220 кВ Янга-Яха

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси MINI-LINK 15E (2U-1)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Сервисный блок (SAU)	1	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Блок модема (MMU4x2)	1	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Ericsson, 15ГГц (14599МГц, 15019МГц)	1	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Антенна 15ГГц, 600мм в комплекте с креплением	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
4	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)

5	Кабель радиочастотный коаксиальный, м	200	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.
Источники бесперебойного питания			
1	Источник бесперебойного питания «Emerson»; (48V)	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
2	Аккумуляторная батарея, 18 А/ч	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

2.2.4. Перечень работ по РРЛ связи «Западно-Ноябрьская - Трудовая – Муравленковский РЭС»

2.2.4.1. Филиал Ноябрьские электрические сети АО «Тюменьэнерго»

РРС-1 ПС 110 кВ Западно-Ноябрьская

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси MINI-LINK TN R4 13E (АММ 6р С)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу шасси и измерение заземления. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов, маркировки питающих кабелей и автоматических выключателей. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Процессорный блок узла (NPU1 В)	1	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.

1.3	Модули вывода трафика с интерфейсами E1 (LTU 16/1)	1	Проверка качества передаваемых и принимаемых сервисов (E1). Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных линий, при необходимости замена.
1.4	Модемный блок (MMU2)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Ericsson RAU2, 13ГГц (13115МГц, 12849МГц)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.
3	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность гильз)
4	Куплер 13ГГц	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
5	Антенна 13ГГц, 1800мм в комплекте с креплением	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	160	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.

Источники бесперебойного питания

1	Источник бесперебойного питания Elteco NTX 4035.0402(48V)	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
2	Аккумуляторная батарея, 65 А/ч	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

Антенные опоры			
РРС-1 ПС Западно-Ноябрьская			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-50"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей. Проверка заземления.

РРС-2 ПС 110 кВ Трудовая

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси MINI-LINK TN R4 13E (АММ 20р В)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.
1.2	Процессорный блок узла (NPU1 В)	1	Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.
1.3	Модули вывода трафика с интерфейсами E1 (LTU 16/1)	2	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
1.4	Модемный блок (MMU2)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.
2	Внешний блок – радиомодуль Ericsson RAU2, 13ГГц (12849МГц, 13115МГц)	4	Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена. Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления. Внешний осмотр, проверка узлов крепления.

3	Куплер 13 ГГц	2	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.
4	Антенна 13ГГц, 600мм в комплекте с креплением	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
5	Антенна 13ГГц, 1200мм в комплекте с креплением	1	Внешний осмотр, проверка узлов крепления. Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.
6	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)
7	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	160	Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику. Измерение КСВ.

Источники бесперебойного питания

1	Источник бесперебойного питания Elteco NTX 4035.0402(48V)	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
2	Аккумуляторная батарея, 65 А/ч	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.

Антенные опоры

РРС-2 ПС Трудовая

1	Антенная опора, комплект типа "АО-50"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей. Проверка заземления.
---	---------------------------------------	---	--

РРС-3 Муравленковский РЭС

№	Наименование	Кол-во	Вид работы
Радиорелейное оборудование			
1.1	Внутренний блок – шасси MINI-LINK TN R4 13E (АММ 6р С)	1	Проверка креплений в стойке/шкафу. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу. Проверка аварийной индикации, устранение причин, вызвавших аварийную индикацию. Проверка работы и очистка вентиляторов, воздушных фильтров, при необходимости замена. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, нагрузочных автоматов. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Удаление пыли.

1.2	Процессорный блок узла (NPU1 B)	1	<p>Проверка маршрутизации сервисов (E1/Ethernet), аварийного переключения сервисов (E1/Ethernet), системы контроля и управления, синхронизации. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка версии встроенного программного обеспечения, обновление на рекомендуемую производителем версию. Проверка конфигурации системы, резервное копирование конфигурации системы.</p>
1.3	Модули вывода трафика с интерфейсами E1 (LTU 16/1)	1	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
1.4	Модемный блок (MMU2)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты, уровня модуляции, соотношений сигнал/шум.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка наличия маркировки, целостности оболочки, разъемов и контакта соединительных джамперов, при необходимости замена.</p>
2	Внешний блок – радиомодуль Ericsson RAU2, 13ГГц (13115МГц, 12849МГц)	2	<p>Проверка уровней выходной/принимаемой мощности и частоты.</p> <p>Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию.</p> <p>Проверка герметизации и крепления присоединений фидеров (радиочастотных кабелей), при необходимости восстановление или замена.</p> <p>Проверка крепления, защитной герметизации соединения и измерение заземления.</p> <p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p>
3	Куплер 13 ГГц	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка уровня вносимого затухания, сравнение с опорным значением.</p>
4	Антенна 13ГГц, 600мм в комплекте с креплением	1	<p>Внешний осмотр, проверка узлов крепления.</p> <p>Проверка азимута и угла места, сравнение с опорными значениями, при необходимости корректировочное юстирование.</p>
5	Панель фидеров (радиочастотных кабелей)	1	<p>Проверка крепления фидеров (радиочастотных кабелей) и заземления. Проверка грозозащитной системы (заземление, наличие и целостность газовых капсул)</p>
6	Кабель радиочастотный коаксиальный 8D-FB PE, м	160	<p>Проверка заземления, наличия маркировки, целостности оболочки и соединительных разъемов, креплений кабеля к фидерному мостику.</p> <p>Измерение КСВ.</p>

Источники бесперебойного питания			
1	Источник бесперебойного питания Elteco NTX 4035.0402(48V)	1	Проверка параметров питающих напряжений. Проверка и протяжка контактов питающих кабелей, автоматических выключателей и нагрузочных автоматических выключателей, и наличия их маркировки. Проверка целостности оболочки и разъемов питающих кабелей, при необходимости замена. Проверка наличия ошибок и аварийной индикации, устранение причин, вызвавших ошибки и аварийную индикацию. Проверка надежности подключения защитного заземления к корпусу выпрямительного устройства. Проверка работы от аккумуляторов, проверка переключения на аккумуляторы. Проверка конфигурации системы.
2	Аккумуляторная батарея, 65 А/ч	4	Проверка контактов соединительных кабелей. Тестирование батареи, в т.ч. измерение напряжения, измерение ёмкости и времени работы под текущей нагрузкой, сравнение с опорными значениями.
Антенные опоры			
РРС-3 Муравленковский РЭС			
1	Антенная опора, комплект типа "АО-50"	1	Проверка работы ламп сигнального освещения и устройства автоматического управления освещением, целостность оболочки питающих кабелей. Проверка заземления.

3. Место выполнения работ

Техническое обслуживание РРЛ связи производится в г. Сургуте (ИЛК АО «Тюменьэнерго») и на объектах филиалов Сургутских, Ноябрьских, Когалымских, Нижневартовских электрических сетей АО «Тюменьэнерго», на которых расположены средства РРЛ связи, входящее в зону ответственности АО «Тюменьэнерго».

4. Используемые технические стандарты (руководящие указания)

Персонал, выполняющий техническое обслуживание должен соблюдать правила внутреннего трудового распорядка Заказчика.

Техническое обслуживание (ТО) РРЛ связи производится в соответствии со следующими руководящими документами:

- СО 153-34.20.501-2003 (Правила Технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, Зарегистрировано Минюстом России №4799 от 20.06.2003 г.);
- РД 34.48.151 Нормы технологического проектирования диспетчерских пунктов и узлов СДТУ энергосистем;
- РД 34.48.157 Руководящие указания по проектированию ультракоротковолновой радиосвязи в энергосистемах;
- РД 34.48.502 Инструкция по использованию радиосвязи в предприятиях и организациях Министерства энергетики и электрификации СССР;
- РД 34.48.510-87 Основные положения по системе автоматизированной производственной телефонной связи Минэнерго СССР;
- СО 34.48.520 Единые формы паспортов систем и оборудования СДТУ;
- СО 34.48.521 Единые формы паспортов систем и оборудования СДТУ;
- СО 34.48.522 Единые формы паспортов систем и оборудования СДТУ.

5. Требования к технологии выполнения работ

- 5.1. Все работы по обслуживанию оборудования РРЛ связи должны производиться персоналом, имеющим удостоверения о допуске к производству работ на высоте.

- 5.2. Персонал Подрядчика на момент выполнения работ должен пройти проверку знаний «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н), иметь группу по электробезопасности не ниже III и Удостоверение о проверке знаний норм работы в электроустановках (Приложение № 2 к Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок утв. Приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н).
- 5.3. Подрядчик обязан обеспечить соблюдение персоналом при производстве работ Правил внутреннего трудового распорядка Заказчика, ПТЭ, ПУЭ, ПТБ и противопожарной безопасности.
- 5.4. При планировании и производстве работ необходимо руководствоваться проектно-конструкторской документацией на оборудование, инструкциями, ТУ, ГОСТами, СНиПами, РДПр, применяемыми в РФ.
- 5.5. Все изменения физической и логической схемы организации связи должны быть согласованы с Заказчиком и документально оформлены.
- 5.6. Подрядчик немедленно в устном (по телефону Службы технической поддержки АО «Тюменьэнерго» +7 (3462) 77-62-40) и письменном виде (по адресу: 628408, Тюменская область, Ханты-Мансийский Автономный Округ - Югра, г. Сургут, ул. Университетская, д. 4, can@id.te.ru) извещает Заказчика о сложившейся аварийной ситуации в работе оборудования с указанием причин её возникновения, и подает техническое предложение по устранению аварийной ситуации.
- 5.7. Подрядчик обеспечивает работы по замене, перемещению, подготовке и транспортировке неисправных блоков и плат на территории Заказчика.
- 5.8. После выполнения профилактических работ, Подрядчиком проводится проверка соответствия функциональных и технических параметров средств связи, передачи данных, соответствующим требованиям проектной и эксплуатационной документации по программам, методикам испытаний.
- 5.9. Результаты работы Подрядчика, в которых представители Заказчика или Подрядчика обнаружили недостатки при ее приемке, подвергаются повторной приемке после устранения Подрядчиком соответствующих замечаний.
- 5.10. Паспорта и эксплуатационную документацию на сопровождаемое оборудование ведет Подрядчик, уведомляя Заказчика об изменениях.
- 5.11. Соблюдать надлежащее содержание и уборку рабочих мест.
- 5.12. Не допускать своими действиями нарушений нормальной работы оборудования.
- 5.13. Все дополнительные работы согласовываются с Заказчиком.
- 5.14. При обнаружении неисправностей, не входящих в объемы технического обслуживания, Подрядчик обязан составить Акт о выявленных дефектах оборудования (форма N ОС-16).

6. Допуск персонала для выполнения технического обслуживания.

- 6.1. Перед началом проведения работ по Договору Подрядчик направляет в адрес филиалов и Исполнительного аппарата АО «Тюменьэнерго» официальные письма с приложением заявки на допуск персонала Подрядчика для выполнения комплекса работ по техническому обслуживанию РРЛ на весь период действия Договора;
- 6.2. В случае, если оборудование размещено на площадке сторонней организации, то Филиал АО «Тюменьэнерго» направляет запрос в эту организацию на допуск персонала Подрядчика на объекты, не принадлежащие АО «Тюменьэнерго»;
- 6.3. Персонал Подрядчика самостоятельно проходит все необходимые процедуры для получения допуска к работам на объекты, не принадлежащие АО «Тюменьэнерго»;
- 6.4. Не ранее, чем за 7 (семь) рабочих дней перед началом осуществления работ по техническому обслуживанию РРЛ, производимых в соответствии с Графиком выполнения работ (Приложение № 3 к Договору), Подрядчик направляет в филиал/Исполнительный аппарат АО «Тюменьэнерго» заявку о начале работ.

7. Обеспечение транспортом и материалами для выполнения работ

Техническое обслуживание РРЛ связи должно выполняться с использованием транспорта и материалов Подрядчика.

Подготовил:

Инженер-технолог ведущий САСТУ ДКиТ АСУ

Н. А. Кладиёв

Согласовано:

Начальник САСТУ ДКиТ АСУ

Е. А. Петров

И. о. начальника ДКиТ АСУ

П. Н. Богущкий

Форма

-----начало формы-----

АКТ № _____ Технического обслуживания оборудования

г. _____

_____ 20 ____ г.

на объекте _____ РРС _____

Выполняемые мероприятия:

	Р пер, дБ	Р пр, дБ	F
Радиомодуль, стандартный/повышенной мощности			
Заводской номер			
Порог чувствительности приемника, дБ			

*по каждому передатчику отдельно

	Наличие ошибок	Причина неисправности
Модем MMU	(да/нет)	
Уровень ошибок		
Заводской номер		

*по каждому блоку отдельно

	Наличие ошибок	Причина неисправности
Коммутатор- мультиплексор SMU Sw		
Заводской номер		

*по каждому блоку отдельно

Сервисный блок SAU Ехр 2	Наличие ошибок	Причина неисправности
Заводской номер		

*по каждому блоку отдельно

Мультиплексор (марка) в составе:	Наличие свободных портов (кол-во)	Техническое состояние	Выполненные работы
<u>Указать блоки</u>			
Заводской номер корзины			

Опробование системы бесперебойного питания:	дата	время	U батареи
Отключение преобразователей (БП)			
Включение преобразователей			

*тестирование не менее 2х часов

№	Наименование мероприятия	Исправно/не исправно	Примечание
1.	Проверка работы климатических систем:		
1.1.	Системы климат контроля (при наличии)		
1.2	Шкаф полка вентиляции		
2	Проверка работы сигнального освещения		
2.1	Лампа		
2.2	Фотоэлемент		
2.3	Автоматический выключатель		
2.4	Контактор включения		
3	Техническое состояние системы бесперебойного питания:		
3.1	Проверка контактов соединительных кабелей.		
3.2	Проверка параметров питающих напряжений.		
3.3	Измерение пульсаций выпрямленного напряжения.		
4	Ревизия антенно-мачтового сооружения:	Соответствует/не соответствует	Отчет об устранении
4.1	Проверка значений монтажных тяжений болтовых соединений		
4.2	Крепление антенн и волноводных трактов		
4.3	Герметизация антенно-волноводных трактов		
4.4	Целостность оболочки питающих кабелей.		
4.5	Техническое состояние грозозащитных разрядников		

Можно добавить еще какие либо работы, которые считаете необходимыми.

Фотографии оборудования. 3 - 4 шт.

Выявленные дефекты:

№	Наименование блока (устройства)	Описание неисправности	Отметка об устранении	Примечание*

* Здесь необходимо описать, что составлен Акт дефектации № от « » 20 г. Акт дефектации приложить.

При необходимости выполнения сложного ремонта отметка о выполнении не ставится, а пишется рекомендация к устранению повреждения с ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ приложением Акта дефектации приложить фотографии при возможности.

Подпись работника(ов) выполняющих техническое обслуживание

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
(Должность)	(подпись)	(ФИО)

С актом выполнения работ по ТО ознакомлен:

_____	_____	_____	_____
Должность	подпись	ФИО	дата

-----конец формы-----

ЗАКАЗЧИК:

ПОДРЯДЧИК:

МП

ФОРМА

-----начало формы-----

**Протокол мониторинга состояния оборудования радиорелейных линий связи «Сургут – Когалым – Ноябрьск»,
«Сургут – Нижневартовск», «РПБ НЭС – Янга-Яха», «Западно-Ноябрьская – Трудовая - Муравленковский РЭС»**

Дата	Время	Наименование узла	Обнаруженные ошибки	Причина ошибок	Предпринимаемые меры для устранения	Отчет об устранении

* данные снимаются ежедневно в 9:00 по местному времени. Данные таблицы должны формироваться в электронном виде и хранится на сервере в одноименной папке и предоставляться подписанным ежемесячно Заказчику вместе с первичным Актом ТО. По каждой РРЛ отдельный файл

-----конец формы-----

ЗАКАЗЧИК:

ПОДРЯДЧИК:

_____ **МП**

_____ **МП**