Опросный лист для заказа оборудования связи

Заказчик: Филиал АО «ДРСК»-«Амурские электрические сети»
Объект: ПС 110 кВ Приамурская
Оборудование: сети связи

Таблица 1 – Перечень поставляемого оборудования связи ПС 110кВ Приамурская

№ п/п	Оборудование/работы	Кол-во
	Устанавливаемое оборудование	
1	Маршрутизатор связи	2
2	Коммутатор связи	2
3	Криптошлюз	2
4	Шкаф ВЧ-связи (направление на ПС Ивановка) - 1 шт., в составе:	
4.1	Аппаратура ВЧ-связи 3-х канальная	1
4.2	Аппаратура ВЧ-связи 4-х канальная	1
4.3	Разделительный фильтр	1
5	Шкаф ВЧ-связи (направление на ПС Центральная) - 1 шт., в составе:	
5.1	Аппаратура ВЧ-связи 3-х канальная	1
5.2	Аппаратура ВЧ-связи 4-х канальная	1
5.3	Разделительный фильтр	1
6	ВЧ заградитель	4
7	Фильтр присоединения	4
8	Конденсатор связи, 110/√3-6400	4
9	Разъединитель однополюсный	4
10	Аналоговый телефон	1

Таблица 2 – Технические требования к оборудованию связи

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
	Требования к высокочастотному заградителю:		
1	Завод-изготовитель	*	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
2	Тип	*	
3	Конструкция реактора: - для исключения возможности возникновения межвиткового КЗ токопроводящие части обмотки полностью изолированы (монолитная конструкция) - допустимая величина горизонтальной механической нагрузки от тяжения проводов, Н, не менее допустимая вертикальная нагрузка на каждый вывод от веса ошиновки, Н, не менее	Да 1000 750	
4	Климатическое исполнение и категория размещения	ХЛ1	
5	Предельное верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	+ 40	
6	Предельное нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С	- 60	
7	Высота установки над уровнем моря, м	до 2000	
8	Номинальный длительный ток реактора, А	800/1250	
9	Номинальная индуктивность реактора, мГн	0,5/1,0/2,0	
10	Максимально допустимые потери при номинальном токе, кВт	23	
11	Номинальный кратковременный / ударный ток, кА	31.5 / 80	
12	ЭН должен обеспечить настройку ВЧЗ в полосе Δfпр – рабочих частот, которая выбирается из диапазона F1-F2, кГц	16-1000	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
13	Минимально допустимое значение активной составляющей полного сопротивления ВЗ в полосе частот заграждения, Ом	650	
14	Действующее значение напряжения U~ промышленной частоты (определяемое как остаточное напряжение ОПН при разрядном токе 20 кА), которое ЭН должен выдерживать в течении 33 минут, не менее, кВ	19,4	
15	Срок службы, не менее, лет	20	
16	Гарантийный срок эксплуатации с даты ввода в эксплуатацию, не менее, лет	3	
17	Периодичность технического обслуживания, не менее, лет	5	
	Предоставление документа, подтверждающего прохождение Проверки качества (аттестации) оборудования, на основании комплекта технической документации в соответствии с СТО 34.01-25-001- 2022	Да, на момент поставки	
18	Наличие сертификата соответствия.	Да, на момент поставки	
19	В комплекте с ВЧЗ предусматривается универсальный эквивалент реактора ВЧ заградителя совместимый с ЭН существующих ВЧ заградителей производства ООО "НПФ Мультиобработка"	Да**	
20	В комплекте с ВЧЗ предусматривается универсальный элемент настройки совместимый с существующими ВЧ	Да**	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
	заградителями ООО "НПФ Мультиобработка" с ОПН и КМЧ		
21	Требования к производителю оборудования:		
22	Наличие круглосуточной, русскоязычной службы технической поддержки на поставляемое оборудование	Да	
23	Фирмы поставщики оборудования должны иметь в России технический центр по оказанию необходимой помощи при проектировании и эксплуатации применяемых устройств.	Да	
24	Наличие на территории России сервисного центра, позволяющего в течении 24 часов обеспечить возможность приезда специалистов и поставки необходимых запчастей по данному оборудованию в случае возникновения неисправностей оборудования или выхода его из работы	Да	
	Требования к фильтрам присоединения:		
25	Завод-изготовитель	*	
26	Тип	*	
27	Напряжение линии, кВ	110	
28	Емкость конденсатора связи, пФ	6400	
29	Полоса пропускания, кГц	16-1000	
30	Входное сопротивление со стороны ВЛ, Ом	450	
31	Входное сопротивление со стороны ВЧ кабеля, Ом	75	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
32	Рабочее затухание в полосе пропускания, дБ, не более	1,5	
33	Затухание несогласованности в полосе пропускания, дБ, не менее	12	
34	Сопротивление ФП со стороны ВЛ току промышленной частоты, Ом, не более	4	
35	Номинальная пиковая мощность ВЧ сигнала на входе фильтров, Вт, не более	400	
36	Наличие ограничителя перенапряжения со стороны ВЛ	да	
37	Наличие варистора со стороны ВЧ кабеля	да	
38	Предельная верхняя рабочая температура окружающего воздуха, °С	+ 40ºС	
39	Предельная нижняя рабочая температура окружающего воздуха, °С	- 60ºС	
40	Элементы фильтра должны быть размещены в коррозионностойком корпусе (силумин, алюминий и т.д.) Крышка корпуса должна иметь уплотнительную резиновую прокладку. На нижней стенке корпуса должна быть воронка для ввода коаксиального кабеля и вентиляционное устройство.	да	
41	Климатическое исполнение и категория размещения	ХЛ1	
42	Высота установки над уровнем моря, м	2000	
43	Сейсмичность, баллы по шкале MSK-64	6	
44	Срок службы, лет, не менее	20	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
45	Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, лет, не менее	5	
46	Масса, кг, не более	10	
47	Габаритные размеры, мм, не более	390x350x180	
48	Предоставление документа, подтверждающего прохождение Проверки качества (аттестации) оборудования, на основании комплекта технической документации в соответствии с СТО 34.01-25-001-2022	Да, на момент поставки	
49	Наличие сертификата соответствия.	Да, на момент поставки	
50	Наличие круглосуточной, русскоязычной службы технической поддержки на поставляемое оборудование	Да	
51	Фирмы поставщики оборудования должны иметь в России технический центр по оказанию необходимой помощи при проектировании и эксплуатации применяемых устройств.	Да	
52	Наличие на территории России сервисного центра, позволяющего в течении 24 часов обеспечить возможность приезда специалистов и поставки необходимых запчастей по данному оборудованию в случае возникновения неисправностей оборудования или выхода его из работы	Да	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
	Требования к конденсаторам связи:		
53	Завод-изготовитель	*	
54	Тип	*	
55	Номинальное напряжение	110/√3	
56	Ёмкость, пФ	6400	
57	Частота тока, Гц	50	
58	Категория внешней изоляции	А	
59	Климатическое исполнение и категория размещения	ХЛ1	
60	Верхнее значение температуры окружающего воздуха	+ 40ºС	
61	Нижнее значение температуры окружающего воздуха	- 60ºС	
62	Сейсмичность, баллы по шкале MSK-64	6	
63	Срок службы, лет, не менее	30	
64	Гарантийный срок эксплуатации, месяцев	36	
65	Предоставление документа, подтверждающего прохождение Проверки качества (аттестации) оборудования, на основании комплекта технической документации в соответствии с СТО 34.01-25-001- 2022	Да, на момент поставки	
66	Наличие сертификата соответствия.	Да, на момент поставки	
67	В комплекте с КС поставляется Система контроля оборудования ВЧ присоединения производства ООО "НПФ Мультиобработка"	Да**	
	Требования к		

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
	производителю оборудования		
68	Наличие круглосуточной, русскоязычной службы Технической поддержки на поставляемое оборудование	Да	
69	Фирмы поставщики оборудования должны иметь в России технический центр по оказанию необходимой помощи при проектировании и эксплуатации применяемых устройств.	Да	
70	Наличие на территории России сервисного центра, позволяющего в течении 24 часов обеспечить возможность приезда специалистов и поставки необходимых запчастей по данному оборудованию в случае возникновения неисправностей оборудования или выхода его из работы	Да	
	Требования к однополюсным разъединителям:		
71	Завод-изготовитель	*	
72	Тип	*	
73	Номинальное напряжение, кВ	10	
74	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	12	
75	Номинальная частота, Гц	50	
76	Номинальный ток, А	400	
77	Климатическое исполнение и категория размещения	ХЛ1	
78	Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, □С	+ 40	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
79	Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, □С	- 60	
80	Сейсмичность, баллы по шкале MSK-64	6	
81	Срок службы, лет, не менее	30	
82	Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, лет, не менее	5	
83	Предоставление документа, подтверждающего прохождение Проверки качества (аттестации) оборудования, на основании комплекта технической документации в соответствии с СТО 34.01-25-001-2022	Да, на момент поставки	
84	Наличие сертификата соответствия.	Да, на момент поставки	
	Требования к производителю оборудования		
85	Наличие круглосуточной, русскоязычной службы Технической поддержки на поставляемое оборудование	Да	
86	Фирмы поставщики оборудования должны иметь в России технический центр по оказанию необходимой помощи при проектировании и эксплуатации применяемых устройств.	Да	
87	Наличие на территории России сервисного центра, позволяющего в течении 24 часов обеспечить	Да	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
	возможность приезда специалистов и поставки необходимых запчастей по данному оборудованию в случае возникновения неисправностей оборудования или выхода его из работы		
	Требования к конструктиву шкафа ВЧ-связи:		
88	Габариты шкафа (ВхШхГ)	2000х800х800 мм	
89	Наличие цоколя	Да, 200 мм	
90	Ввод кабелей	Снизу	
91	Двухстороннее обслуживание	Да	
92	Передняя дверь	Обзорная	
93	Задняя дверь	Металлическая, с прозрачным остеклением	
94	Корпусная клемма заземления	Да	
95	Шина заземления	Да	
96	Лампа освещения	Да	
97	Наличие пиростикеров	Да	
98	Охлаждение шкафа	Принудительное	
99	Климатическое исполнение	УХЛ4	
100	Степень защиты оболочки	IP21	
	Требования к аппаратуре ВЧ-связи:		
101	Изготовитель	ООО "НПФ Мультиобработка"	
102	(марка)	CCTM ES-100	
103	Соответствие требованиям Правил устройства электроустановок(ПУЭ) 7-е издание, Правилам по сертификации, Системе сертификации электрооборудования, Госстандарта России.	да	
104	Диапазон рабочих частот, кГц	24÷1000	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
105	Полоса частот приема, кГц	**	
106	Номинальная полоса частот, кГц	4	
107	Чувствительность приемника, дБм	-22	
108	Возможность снижения чувствительности	да	
109	Динамический диапазон приемника, дБ	75	
110	Номинальное сопротивление ВЧ окончания при несимметричном окончании, Ом	75	
111	Возможность подключения к локальной информационной сети через интерфейс RS-485, по протоколу МЭК870-5-101	да	
112	Возможность подключения к персональному компьютеру через порт RS-232 для настройки основных параметров аппаратуры, управления тестовыми режимами и отображения результатов тестирования	да	
113	Простота настройки оборудования (не требующая обязательного участия разработчика или представителя завода изготовителя)	да	
114	Автоматический контроль неисправности аппаратуры канала	да	
115	Световая индикация неисправностей на передней панели	да	
116	Внешняя сигнализация неисправностей	да	
117	Запись в энергонезависимую память информации о принятых командах с фиксацией времени события	да	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
118	Запись в энергонезависимую память информации о регистрации аварий, предупреждений и манипуляций с фиксацией времени события	да	
119	Работа в климатических условиях по ГОСТ 15150	УХЛ4	
120	Температура окружающего воздуха, °С верхняя рабочая нижняя рабочая	+35 +1	
121	Относительная влажность при температуре +25°С,%	80	
122	Высота над уровнем моря, м	≤1000	
123	Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию	да	
124	Тип охлаждения	воздушное, естественное	
125	Габаритные размеры, мм длина ширина высота	* * *	
126	Масса, кг	*	
127	Номинальное напряжение, В	=220	
128	Допустимые изменения напряжения питания, В	176 ÷ 242	
129	Потребляемая мощность, Вт	150	
130	Автоматическое восстановление работоспособности после выключение и включение электропитания	да	
131	Выдерживать без повреждений и ложных действий медленное изменение электропитания от номинального значения до нуля и от нуля до	10	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
	номинального значения, сек., более		
132	Выдерживать без повреждений и ложных действий короткие перерывы электропитания, следующие с периодом не менее 200 мс, не более	20	
133	Устойчивость к воздействию электростатических разрядов	ГОСТ Р 51317.4.2-99-91, МЭК 61000-4-2-95	
134	Устойчивость к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии	ГОСТ Р 51317.4.5-99, МЭК 61000-4-5-95	
135	Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех	ГОСТ Р 51317.4.4-99, МЭК 61000-4-4-95	
136	Устойчивость к воздействию магнитного поля промышленной частоты	ГОСТ Р 50648-94, МЭК1000-4-8-93	
137	Уровень радиопомех на контактах электропитания и напряженность поля радиопомех, создаваемых при работе приемника	ГОСТ 16842 и норм. 11-82	
138	Срок гарантийного обслуживания, месяцев, не менее	*	
139	Срок службы, лет	12	
	Требования к управляемому коммутатору:		
	Технические характеристики		
140	10/100/1000BASE-T (RJ-45)	20	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
141	Комбинированный 10/100/1000BASE-T/ 1000BASE-X/100BASE-FX	4	
142	10GBASE-R (SFP+)/1000BASE-X (SFP)	4	
143	Консольный порт RS-232 (RJ-45)	1	
	Производительность		
144	Пропускная способность	128 Гбит/с	
145	Объем буферной памяти	1,5 Мбайт	
146	Объем ОЗУ (DDR3)	512 Мбайт	
147	Объем ПЗУ (SPI Flash)	512 Мбайт	
148	Таблица MAC-адресов	16384	
149	Количество ARP-записей	4023	
150	Таблица VLAN	4094	
151	Количество групп L2 Multicast (IGMP Snooping)	4091	
152	Количество правил SQinQ	3006 (ingress)/3006 (egress)	
153	Количество правил MAC ACL	3006	
154	Количество правил IPv4/IPv6 ACL	12866/3222	
155	Многоадресная рассылка L3 IPv4 (IGMP прокси, PIM)	3876	
156	Многоадресная рассылка L3 IPv6 (IGMP прокси, PIM)	1006	
157	VRRP-коммутаторы	255	
158	Группы агрегации каналов (ЗАДЕРЖКА)	48, до 8 портов на ЗАДЕРЖКУ	
159	Качество обслуживания (QoS)	8 очередей выхода на порт	
	Функциональные возможности		
160	Функции интерфейсов	- Защита от сетевой блокировки (HOL) - Обратное давление - Автоматический MDI/MDIX - Гигантские фреймы - Управление потоком (IEEE 802.3X) - Зеркальное отображение портов (SPAN, RSPAN)	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
		Стекирование	
161	Функции при работе с MAC-адресами	- Независимый режим обучения для каждой VLAN - Поддержка многоадресной рассылки MAC - Настраиваемое время старения MAC- адресов - Статические записи MAC Протоколирование колебаний MAC	
162	Поддержка VLAN	- Голосовая VLAN - 802.1Q - Q-in-Q - Селективный Q-in-Q GVRP	
163	Функции многоадресной рассылки L2	- Профили многоадресной рассылки - Статические группы многоадресной рассылки - Отслеживание IGMP v1, 2, 3 - Быстрое Отслеживание IGMP на основе порта / хоста - Pim-Отслеживание - Прокси IGMP-отчет - Авторизация IGMP через RADIUS - MLD Snooping v1,2 - IGMP-запросчик MVR	
164	Функции L2	- STP (протокол связующего дерева, IEEE 802.1d) - RSTP	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
		(протокол быстрого связующего дерева, IEEE 802.1w) - MSTP (протокол множественного связующего дерева, IEEE 802.1s) - Многопроцессорный протокол STP - PVSTP+ - RPVSTP+ - Опция быстрой связи по Связующему Дереву - Защита рута STP - Защита контура STP - Фильтрация BPDU - Защита STP BPDU - Обнаружение обратной связи на основе VLAN (LBD) - ERPS (G.8032v2) - Flex-link - Частная VLAN, Частная Магистраль VLAN Туннелирование протокола уровня 2 (L2PT)	
165	Функции L3	- Статические IP-маршруты - Протоколы динамической маршрутизации RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, IS-IS (одноадресная рассылка IPv4), BGP2	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
		(одноадресная рассылка IPv4, многоадресная рассылка IPv4) - BFD (для BGP) - Протокол разрешения адресов (ARP) - Прокси ARP - Маршрутизация на основе политик (IPv4) - VRRP - PIM SM, PIM DM, IGMP Прокси, MSDP - IP Без номера - Балансировка нагрузки ECMP - IP Без номера - GRE VRF	
166	Функции агрегации каналов	- Статическая ЗАДЕРЖКА - Динамическая ЗАДЕРЖКА (LACP) - Алгоритм балансировки ЗАДЕРЖЕК - Группа агрегации каналов с несколькими коммутаторами (MLAG)	
167	Сервисные функции	- Тестирование виртуального кабеля (VCT) - Диагностика оптического приемопередатчика - Зеленый Ethernet	
168	Функции IPv6	- Хост IPv6 Двойной стек	
169	Функции безопасности	- Защита от несанкционированных DHCP-серверов (DHCP Snooping)	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
		- Отслеживание DHCP - Опция DHCP 82 - Защита IP-источника - Динамическая проверка ARP - Безопасность первого перехода - sFlow - Аутентификация на основе MAC, безопасность портов, Статические записи MAC - Аутентификация на основе портов IEEE 802.1x - Гостевая VLAN1 - Предотвращение DoS-атак - Сегментация трафика - Фильтрация DHCP-клиентов - Предотвращение атак BPDU - Фильтрация NetBIOS/NetBEUI Промежуточный агент PPPoE	
170	Качество обслуживания (QoS)	- Статистика QoS - Формирование, контроль - Класс обслуживания IEEE 802.1p (CoS) - Управление штормами для различных типов трафика (широковещательный, многоадресный, неизвестный одноадресный) - Управление пропускной способностью	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
		- Алгоритмы планирования: строгий приоритет / взвешенный циклический перебор (WRR) - Три цвета маркировки - Назначение меток CoS / DSCP на основе ACL - Назначение VLAN на основе ACL - Установка приоритета IEEE 802.1p для управляющей VLAN - Переход от DSCP к CoS / CoS к DSCP 802.1p, присвоение метки DSCP для IGMP	
171	ACL (Списки контроля доступа)	- L2-L3-L4 ACL - ACL на основе времени - ACL IPv6 - ACL на основе: o Номер физического порта o IEEE 802.1p o Идентификатор VLAN o EtherType o DSCP o Тип протокола o Номер порта TCP / UDP Пользовательские Байты	
172	Функции управления	- Загрузка файла конфигураци и через	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
		TFTP/SCP - Перенаправление выходных данных команд CLI в произвольный файл на ПЗУ - SNMP - Интерфейс командной строки (CLI) - Веб-интерфейс - Системный журнал - SNTP (Простой сетевой протокол времени) - NTP (Протокол сетевого времени) - Трассировка маршрута - LLDP (802.1ab) + LLDP MED - Обработка управления трафиком с помощью двух заголовков 802.1Q - Авторизация введенных команд с помощью сервера TACACS+ - Контроль доступа - уровни привилегий - Блокировка интерфейса управления - Локальная аутентификация - Фильтрация IP-адресов для SNMP - Клиенты RADIUS и TACACS+ (система контроля доступа	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
		Terminal Access Controller) - Изменение авторизации (CoA) - SSH-сервер, Telnet-сервер - SSH-клиент, Telnet-клиент - Удаленный запуск команд по SSH - SSL - Макрокоманды - Протоколирование команд CLI - Системный журнал - Автоматическое управление DHCP - Реле DHCP (опция 82) - Опция DHCP 12 - Реле DHCPv6, DHCPv6 LDRA (опция 18, 37) - Метка идентификатора схемы PPPoE - Команды отладки - Ограничение скорости передачи трафика в центральный процессор - Шифрование пароля - Восстановление пароля - Ping (поддержка IPv4 / IPv6) DNS-сервер (преобразователь)	
173	Функции мониторинга	- Статистика по интерфейсам - RMON/SMON - IP SLA - Мониторинг загрузки ЦП для каждой задачи и для	

Поз.	Наименование параметра	Требование (значение параметра)	Предлагаемые технические характеристики (заполняется участником)
		каждого типа трафика - Мониторинг использования оперативной памяти - Контроль температуры - Мониторинг использования ТСАМ	
	Физические параметры и параметры окружающей среды		
174	Питание	два источника питания переменного (220 В DC) с возможностью горячей замены	
175	Макс. потребляемая мощность	35 Вт	
176	Тепловыделение	35 Вт	
177	Охлаждение	активное, спереди назад, 4 вентилятора	
178	Исполнение	19", 1U	
179	Габаритные размеры (Ш × В × Г)	430 × 44 × 275 мм	

Примечания: 1. Параметры, отмеченные*, должны быть представлены Изготовителем.
2. Параметры, отмеченные**, уточняются на стадии рабочего проектирования.