



COMPANHIA ESTADUAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA

DIVISÃO DE MANUTENCAO

DEPARTAMENTO DE MANUTENCAO DE SISTEMAS DIGITAIS

Especificações Técnicas

Rádios Banda Larga 5.8GHz e Antenas

ETD- 00.058

Cod. Mat.:

Versão:

1 Objetivo

Esta especificação técnica visa apresentar os requisitos técnicos mínimos a serem atendidos para o fornecimento de Rádios Banda Larga e Antenas para utilização no sistema de comunicação entre as subestações de distribuição 69/138 kV, Agências de Atendimento e Bases Técnicas.

2 Características Técnicas e Acessórios

Os equipamentos devem atender os requisitos técnicos mínimos apresentados abaixo e vir acompanhados de todos os acessórios necessários para sua utilização. Deverão vir acompanhados de manuais e softwares de configuração e parametrização.

Os itens abaixo indicam as características técnicas mínimas que devem estar garantidas pelo fabricante.

2.1 Rádio Banda Larga 20Mbps

ITEM	CARACTERÍSTICAS	EXIGIDA	PROPOSTA	UNIDADE
1	Frequência de operação	5.8		GHz
2	Throughput Agregado	20		Mbps
3	Upgrade via Software	50Mbps		
4	Largura do canal	10 ou 20		MHz
5	Tipo de modulação	OFDM		
6	Potencia de TX	19		dbm
7	Criptografia	DES		
8	Latência	7		ms
9	Sensitividade nominal do receptor	-89		Dbm
10	Proteção e Segurança	UL60950; IEC60950; EN60950; CSA-C22.2 No. 60950; CB Approval for Global		
11	Temperatura	-40 a +55		°C
12	Resistência ao vento	190		km/hora
13	Interface	10/100 Base 10, half duplex, full duplex, taxa autonegociada		
14	Protocolos utilizados	IPV4, UDP, TCP, ICMP, Telnet, HTTP, FTP, SNMP		
15	Gerenciamento de rede	HTTP e SNMP		
16	Supressor de surto	Sim		
17	Certificação ANATEL	Sim		
18	Ganho do refletor	15		dB
19	Ganho da antena	10		dB
20	Grau de Proteção	IP66		
21	Garantia de enlace com visada	128		Km
22	Alimentação	110 / 220		Vca

2.2 Rádio Banda Larga 25Mbps

ITEM	CARACTERÍSTICAS	EXIGIDA	PROPOSTA	UNIDADE
1	Frequência de operação	5.8		GHz
2	Throughput Agregado	25		Mbps
3	Upgrade via Software	52Mbps		
4	Largura do canal	5, 10 e 15		MHz
5	Tipo de modulação	OFDM		
6	Potencia de TX	27		dbm
7	Criptografia	DES		
8	Latência	6		ms
9	Sensitividade nominal do receptor	-94		Dbm
10	Proteção e Segurança	UL60950; IEC60950; EN60950; CSA-C22.2 No. 60950		
11	Temperatura	-40 a +60		°C
12	Resistência ao vento	325		km/hora
13	Interface	10/100 Base 10, half duplex, full duplex, taxa autonegociada		
14	Protocolos utilizados	IPV4, UDP, TCP, ICMP, Telnet, HTTP, FTP, SNMP		
15	Gerenciamento de rede	HTTP e SNMP		
16	Supressor de surto	Sim		
17	Certificação ANATEL	Sim		
18	Polarização	Dupla		
19	Implementação de Sincronismo	SIM		dB
20	Mudança Automática de Canal	SIM		
21	Garantia de enlace com visada	250		Km
22	Alimentação	110 / 220		Vca

2.3 Rádio Banda Larga 52Mbps

ITEM	CARACTERÍSTICAS	EXIGIDA	PROPOSTA	UNIDADE
1	Frequência de operação	5.8		GHz
2	Throughput Agregado	52		Mbps
3	Upgrade via Software	SIM / 104Mbps		
4	Largura do canal	5, 10 e 15		MHz
5	Tipo de modulação	OFDM		
6	Potencia de TX	27		dbm
7	Criptografia	DES		
8	Latência	6		ms
9	Sensitividade nominal do receptor	-94		Dbm

10	Proteção e Segurança	UL60950; IEC60950; EN60950; CSA-C22.2 No. 60950		
11	Temperatura	-40 a +60		°C
12	Resistência ao vento	325		km/hora
13	Interface	10/100 Base 10, half duplex, full duplex, taxa autonegociada		
14	Protocolos utilizados	IPV4, UDP, TCP, ICMP, Telnet, HTTP, FTP, SNMP		
15	Gerenciamento de rede	HTTP e SNMP		
16	Supressor de surto	Sim		
17	Certificação ANATEL	Sim		
18	Polarização	Dupla		
19	Implementação de Sincronismo	SIM		dB
20	Mudança Automática de Canal	SIM		
21	Garantia de enlace com visada	250		Km
22	Alimentação	110 / 220		Vca

2.4 Antena de Radome Fechado para até 50km

ITEM	CARACTERÍSTICAS	EXIGIDA	PROPOSTA	UNIDADE
1	Faixa de Frequência	5725 – 5850		GHz
2	Polarização	Horizontal e Vertical		
3	Ganho	29		dB
4	Largura do Angulo de Meia Potencia	5,1		graus
5	Relação Frente Costas	50		dB
6	VSWR	< 1,5:1		
7	Isolação Entre Portas	25		dB
8	Isolação Cross Polar	20		dB
9	Diâmetro	60		cm
10	Conector	2x N-Fêmea		
11	Posição do Conector	Traseira		°C
12	Alinhamento do Azimute	180		km/hora
13	Ajuste do Azimute	±25		graus
14	Alinhamento	±25		graus
15	Ajuste de Elevação	±25		graus
16	Mastro	50 / 115		mm
17	Certificação ANATEL	Sim		

2.5 Antena de Radome Fechado para enlaces maior que 50km

ITEM	CARACTERÍSTICAS	EXIGIDA	PROPOSTA	UNIDADE
1	Faixa de Frequência	5725 – 5850		GHz
2	Polarização	Horizontal e Vertical		
3	Ganho	34		dbi
4	Largura do Angulo de Meia Potencia	3,3		graus
5	Relação Frente Costas	55		dB
6	VSWR	< 1,5:1		
7	Isolação Entre Portas	25		dB
8	Isolação Cross Polar	20		dB
9	Diâmetro	12°		cm
10	Conector	2x N-Fêmea		
11	Posição do Conector	Traseira		°C
12	Alinhamento do Azimute	180		km/hora
13	Ajuste do Azimute	±25		graus
14	Alinhamento	±25		graus
15	Ajuste de Elevação	±25		graus
16	Mastro	60 / 115		mm
17	Certificação ANATEL	Sim		

Todos os materiais para instalação devem ser fornecidos, incluindo cabos de alimentação, cabos de dados, fontes para os rádios e supressores de surto e eventuais equipamentos e materiais que serão utilizados para montar e manter o enlace em funcionamento.

3 Peças sobressalentes

O Fornecedor deverá incluir em sua proposta as seguintes peças sobressalentes:

- 4 pç – Fonte para o Rádio Banda Larga 20Mbps, conforme fornecimento;
- 2 pç – Fonte para os Rádios Banda Larga 25 e 52Mbps, conforme fornecimento;
- 4 pç – Supressor de Surto para o Rádio Banda Larga 20Mbps, conforme fornecimento
- 2 pç – Supressor de Surto para os Rádios Banda Larga 25 e 52Mbps, conforme fornecimento

4 Acessórios

O Fornecedor deverá incluir em sua proposta os seguintes acessórios:

- 3000 m – Cabo Cat 5e [FTP 24AWGX4P](#) Blindado de uso interno/externo.

Consideramos um tamanho médio de 100m para cada radio (descida da torre e conexão com a alimentação/rede). Os cabos não precisam estar montados, o fornecimento de bobinas e conectores é suficiente para flexibilizar as diferentes arquiteturas de instalação.

- 500 pç – Conectorização RJ45 Blindado conforme conexão do rádio, fonte e rede, fornecidos.

5 Homologação dos equipamentos

Os equipamentos devem ser homologados pela CEEE-D.

Para a homologação dos equipamentos o fornecedor deve comprovar o funcionamento dos equipamentos conforme dados do item 2. Para os rádios, podem ser utilizados atenuadores de sinais simulando a condição de instalação.

6 Garantia

A garantia mínima para os equipamentos e materiais fornecidos deverá ser de 2 (dois) anos a contar da data de entrega para a CEEE-D.

O Fornecedor deve apresentar estrutura de suporte, peças e equipamentos reservas disponível no Brasil para diminuir tempos de manutenção.

O Fornecedor deve apresentar carta emitida pelo fabricante dos equipamentos de rádio enlace atestando que a mesma é revenda autorizada estando apta a vender, instalar e prestar serviços de pós vendas dos equipamentos ofertados.

O Fornecedor deverá incluir em sua proposta, no mínimo, 2(duas) fontes e 4 (quatro) supressores de surto de reserva, para cada tipo de fonte existente e deverão ser entregues juntamente com os demais itens..

7 Local e Prazo de entrega

Os equipamentos devem ser entregues na sede da CEEE-D/ Divisão de Manutenção, cito Av. Joaquim Porto Vilanova, 201 – prédio E2D – Andar Térreo - Almoarifado – Porto Alegre/RS CEP 91410-400, em até 60 dias após a assinatura do contrato.

8 Quantidade

Deverão ser fornecidos:

- a) 7 (sete) enlaces de rádio do tipo I (item 2.1)
- b) 6 (seis) enlaces de rádio do tipo II (item 2.2)
- c) 6 (seis) enlaces de rádio do tipo III (item 2.3)
- d) 12 (doze) antenas do tipo I (item 2.4)
- e) 12 (doze) antenas do tipo II (item 2.5)

- 02 bobinas Cabo Cat 5e [FTP 24AWGX4P](#) Blindado de uso interno/externo de 1500m de cabo e;

- 500 unidades conectores RJ45 Blindados.