

UHE BELO MONTE

11. TELECOMUNICAÇÕES

O Sistema de Telecomunicações é destinado ao atendimento das necessidades operacionais e de manutenção para comunicação de voz, dados corporativos, supervisão e controle, circuito fechado de televisão e teleproteção do Empreendimento Belo Monte, bem como a segurança patrimonial dos sítios. As seguintes áreas serão atendidas:

- Sítio Pimental (Casa de Força, Tomada d'Água e Vertedouro);
- Subestação Pimental;
- Subestação Altamira;
- Subestação Xingu;
- Subestação 69 kV Belo Monte;
- Sítio Belo Monte (Casa de Força e Tomada d'Água).

O sistema de telecomunicações será composto pelos seguintes subsistemas:

- Sistema de enlace elétrico (Multiplex PDH) e sistema de enlace óptico (Multiplex SDH);
- Sistema de Enlace Óptico;
- Sistema de comunicação de voz;
- Sistema de comunicação de dados;
- Sistema de Teleproteção;
- Sistema de Rádio UHF/VHF (Sistema Trunking);
- Sistema de Alimentação em 48 Vcc;
- Sistema de Vigilância Eletrônica.

Serão previstos canais de comunicação para atender as necessidades externas de interconexão com as entidades Brasileiras (ONS, COS, CCEE, COR).

As interligações do sistema e os equipamentos estão indicados nos diagramas de blocos BEL-B-BM-DE-SUB-342-0001 e BEL-B-PM-DE-GER-342-0001.

11.1. SISTEMA DE ENLACE ELÉTRICO (MULTIPLEX PDH) E SISTEMA DE ENLACE ÓPTICO (MULTIPLEX SDH)

O sistema de enlace elétrico será o responsável pelo acesso de comunicação de voz, dados corporativos, supervisão e controle e circuito fechado de televisão. Será composto pelos equipamentos de transmissão elétrica (Multiplexadores de Acesso) instalados nas Subestações Pimental, Altamira, Xingu e Sítio Belo Monte.

O sistema de enlace óptico será o responsável pela interligação entre as diversas estruturas do empreendimento e será composto pelos equipamentos de transmissão óptica (Multiplexadores de Transmissão) instalados nas Subestações Pimental, Altamira, Xingu e Sítio Belo Monte.

Todos os equipamentos instalados em racks serão redundantes.

UHE BELO MONTE

11.2. SISTEMA DE ENLACE ÓPTICO

Como meio de transmissão será definido um anel em fibra óptica para interligação de todas as áreas do empreendimento. Serão utilizados os cabos do tipo OPGW instalados nas linhas de transmissão de 69, 230 e 500 kV que interligam as Subestações, e, onde necessário, serão utilizados cabos do tipo dielétrico.

Nos pontos de conexão serão previstos distribuidores ópticos e caixas de emenda.

11.3. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DE VOZ

O sistema de comunicação de voz será o responsável pela telefonia pública e a comunicação operacional do empreendimento, o sistema será composto de duas centrais telefônicas do tipo PABX-CPA, sendo uma instalada na UHE Belo Monte e outra na Subestação Pimental.

Cada central deverá ser tipo do digital, com sistema de tarifação, totalmente programável, própria para uso de telefones analógicos e digitais, com possibilidade de comunicação do tipo VOIP.

Para a rede de voz, serão previstos distribuidores e caixas terminais para conexão das diversas áreas do Empreendimento. Serão previstos telefones analógicos com fio, sem fio e telefones digitais.

11.4. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DE DADOS

O sistema de comunicação de dados será o responsável pela rede operativa e corporativa do empreendimento.

O sistema será composto de redes do tipo local, interligadas através do sistema de enlace óptico. As redes locais serão instaladas nas Subestações Pimental, Altamira, Xingu, UHE Belo Monte e Sitio Pimental.

As informações provenientes dos sistemas de vigilância eletrônica, supervisão e controle, medição de faturamento, oscilopertubógrafo e da rede administrativa serão transmitidos através do sistema de comunicação.

11.5. SISTEMA DE TELEPROTEÇÃO

Para o sistema de teleproteção das linhas de 69, 230 e 500 kV do empreendimento serão utilizados equipamentos de telecomunicações independentes. Para as linhas de 230 e 500 kV serão utilizados equipamentos de telecomunicações independentes e redundantes para a proteção principal e alternada, preferencialmente utilizando meios físicos de transmissão independentes, de forma que a indisponibilidade de uma via de telecomunicações não comprometa a disponibilidade da outra via.

11.6. SISTEMA TRUNKING

O sistema Trunking será utilizado como complemento aos serviços de comunicações internas e será destinado à comunicação operacional e de manutenção dentro da área do empreendimento, através de uma central de comunicação que possuirá interface entre com a central telefônica, (PABX-CPA). O sistema irradiante será constituído de

UHE BELO MONTE

antena para as áreas externas e de cabos coaxial para as áreas internas, como Casas de Força.

11.7. SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO EM 48 VCC

A alimentação dos equipamentos de telecomunicações será feita através de conjuntos de baterias seladas e carregadores de 48 Vcc. Serão previstos quatro sistemas instalados nas Subestações Pimental, Altamira, Xingu e na UHE Belo Monte.

11.8. SISTEMA DE VIGILÂNCIA ELETRÔNICA

O sistema de vigilância eletrônica permitirá o controle, gerenciamento e monitoração de pessoal nas diversas dependências e nos acessos aos ambientes do empreendimento.

O sistema de vigilância eletrônica será composto do sistema de circuito fechado de televisão (CFTV), sistema de detecção de presença, sistema de som (interno e externo).

O CFTV será responsável pelo monitoramento de vídeo dos ambientes da usina e será composto de câmeras coloridas fixas e móveis, central de monitoração com vídeo colorido e gravador de imagens. Como todo o sistema estará interligado, as imagens poderão ser visualizadas, mediante programação, em todos os Sítios.

O sistema de detecção de presença será composto por uma rede sensores infravermelho do tipo ativo e passivo auxiliando no sistema de vigilância eletrônica.

O sistema de som será composto de caixas de som para as áreas internas e de cornetas para as externas e será o responsável pelos avisos, chamadas e alertas a serem realizados nas estruturas do empreendimento.