



Nº	Data	Natureza da Revisão	Elaborado	Verificado	Aprovado MARTE	Aprovado CLIENTE

ATE XVI

ATE XVI Transmissora de Energia S.A.



SNC-LAVALIN
Marte

LEILÃO ANEEL 007/2012 – LOTE A

SUBESTAÇÕES – PROJETO BÁSICO

MIRACEMA - GILBUÉS II - BARREIRAS II - BOM JESUS DA LAPA II – IBICOARA - SAPEAÇU

ELAB.	VERIF.	APROV.	RESP. TÉCNICO	CREA/RJ	DATA
ZT	LAX	ZT	CSF	1977101145	15/05/13

TÍTULO
**CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETO PARA OS SISTEMAS DE SERVIÇOS AUXILIARES
EM CORRENTE ALTERNADA E CORRENTE CONTÍNUA**

Nº DOCUMENTO	FOLHA	REVISÃO
ATEXVI-SE-GE-006	1 de 7	0

ÍNDICE

Página

1	OBJETIVO	3
2	CONFIGURAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES	3
3	SERVIÇOS AUXILIARES	4
3.1	Serviços auxiliares ca	4
3.2	Serviços auxiliares cc	5

LEILÃO ANEEL 007/2012 – LOTE A – SUBESTAÇÕES - PROJETO BÁSICO MIRACEMA - GILBUÉS II - BARREIRAS II - BOM JESUS DA LAPA II – IBICOARA - SAPEAÇU	ATEXVI-SE-GE-006
CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETO PARA OS SISTEMAS DE SERVIÇOS AUXILIARES EM CORRENTE ALTERNADA E CORRENTE CONTÍNUA	REV. 0 FOLHA 2 de 7

1 OBJETIVO

A ampliação das subestações Miracema, Bom Jesus da Lapa II, Ibicoara e Sapeaçu e a construção das novas subestações Gilbués II e Barreiras II são integrantes da concessão outorgada à ATE XVI Transmissora de Energia SA, designada neste documento como “ATE XVI”, licitada através do edital ANEEL 007/2012 – Lote A. As subestações de Miracema, Bom Jesus da Lapa II, Ibicoara e Sapeaçu são existentes e as demais são totalmente novas.

O presente documento tem por objetivo a apresentação dos critérios aplicáveis aos projetos dos sistemas de serviços auxiliares em corrente alternada e corrente contínua dessas subestações.

As soluções aqui descritas para a concepção do empreendimento como um todo, e em particular para os serviços auxiliares em corrente alternada relativos às ampliações das subestações Miracema, Bom Jesus da Lapa II, Ibicoara e Sapeaçu, sob responsabilidade da ATE XVI, estão orientadas para a execução de infra-estrutura independente da dos agentes proprietários das instalações existentes. Entretanto, na fase de detalhamento desta infra-estrutura, poderão ser feitos acertos com os proprietários das instalações existentes no sentido de se definir compartilhamentos.

2 CONFIGURAÇÃO DAS SUBESTAÇÕES

A configuração básica é caracterizada pelas instalações listadas nas Tabelas 1 e 2 a seguir.

Tabela 1 – Obras de linhas de transmissão

ORIGEM	DESTINO	CIRCUITO	TENSÃO [kV]	km
Miracema	Gilbués II	C1- Simples	500	410
Miracema	Gilbués II	C2 - Simples	500	410
Gilbués II	Barreiras II	C1- Simples	500	289
Barreiras II	Bom Jesus da Lapa II	C2 - Simples	500	221
Bom Jesus da Lapa II	Ibicoara	C2 - Simples	500	232
Ibicoara	Sapeaçu	C2 - Simples	500	254

LEILÃO ANEEL 007/2012 – LOTE A – SUBESTAÇÕES - PROJETO BÁSICO MIRACEMA - GILBUÉS II - BARREIRAS II - BOM JESUS DA LAPA II – IBICOARA - SAPEAÇU	ATEXVI-SE-GE-006
CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETO PARA OS SISTEMAS DE SERVIÇOS AUXILIARES EM CORRENTE ALTERNADA E CORRENTE CONTÍNUA	REV. 0 FOLHA 3 de 7

Tabela 2 – Obras de subestações

SUBESTAÇÃO	kV	EQUIPAMENTO
Miracema	500	2 módulos de entrada de linha – EL – DJM
		2 módulos de interligação de barras – IB – DJM
		2 módulos de conexão de reator de linha sem disjuntor
		7 reatores de linha monofásicos de 90 Mvar ⁽¹⁾
Gilbués II	500	1 módulo de infra-estrutura geral
		3 módulos de entrada de linha – EL – DJM
		3 módulos de interligação de barras – IB – DJM
		3 módulos de conexão de reator de linha sem disjuntor
		7 reatores de linha monofásicos de 90 Mvar ⁽¹⁾ para Miracema
		4 reatores de linha monofásicos de 66,67 Mvar ⁽¹⁾ para Barreiras II
		2 módulos de conexão de reator de barra - DJM
		6 reatores de barra monofásicos de 66,67 Mvar
		2 Compensações série de 51,62% para Miracema
		3 Conexões de compensação série
1 Compensação série 35% para Barreiras II		
Barreiras II	500	1 módulo de infra-estrutura geral
		2 módulos de entrada de linha – EL – DJM
		2 módulos de interligação de barras – IB – DJM
		2 módulos de conexão de reator de linha sem disjuntor
		1 módulo de conexão de reator de barra manobrável
		4 reatores de linha monofásicos de 66,67 Mvar (1) para
		4 reatores de linha monofásicos de 50 Mvar (1) para B. J. da
		3 reatores de barra monofásicos de 50 Mvar
		1 Compensação série de 35% para Gilbués II
		1 Conexão de compensação série
		2 módulos de entrada de linha – EL – DJM
		1 módulo de interligação de barras – IB – DJM
		2 módulos de conexão de reator de linha sem disjuntor
		4 reatores de linha monofásicos de 50 Mvar (1) para Barreiras
		4 reatores de linha monofásicos de 33,3 Mvar (1) para
		2 módulos de entrada de linha – EL – DJM
		1 módulo de interligação de barras – IB – DJM
		2 módulos de conexão de reator de linha sem disjuntor
		8 reatores de linha monofásicos de 50 Mvar (1)
		1 módulos de entrada de linha – EL – DJM
		1 módulo de interligação de barras – IB – DJM
1 módulo de conexão de reator de linha sem disjuntor		
4 reatores de linha monofásicos de 50 Mvar (1)		

3 SERVIÇOS AUXILIARES

3.1 SERVIÇOS AUXILIARES CA

Os serviços auxiliares CA terão duas fontes de alimentação normais, independentes conforme critérios a seguir:

LEILÃO ANEEL 007/2012 – LOTE A – SUBESTAÇÕES - PROJETO BÁSICO MIRACEMA - GILBUÉS II - BARREIRAS II - BOM JESUS DA LAPA II – IBICOARA - SAPEAÇU	ATEXVI-SE-GE-006
CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETO PARA OS SISTEMAS DE SERVIÇOS AUXILIARES EM CORRENTE ALTERNADA E CORRENTE CONTÍNUA	REV. 0 FOLHA 4 de 7

Como não temos transformação nestas SE's, uma das fontes de alimentação será em 13,8kV proveniente da concessionária local e a outra fonte será proveniente de um Grupo Motor-Gerador com capacidade para alimentar todas as cargas da SE.

Em caso de falta de tensão na fonte de alimentação em operação, será previsto um sistema para realizar a transferência automática das cargas para a outra fonte, que estará operando normalmente.

Os serviços auxiliares CA terão para casos de falta de tensão nas duas fontes de alimentação CA preferenciais, uma terceira fonte proveniente de um Grupo Motor-Gerador com partida automática e capacidade para alimentação das cargas da SE.

O grupo motor-gerador (terceira – fonte), terá capacidade para alimentar toda as cargas da SE, desta forma, dois grupos de geradores, funcionando como segunda e terceira fontes.

3.1.1 Relação de tipo de cargas alimentadas por cada barramento essencial e não essencial:

Relação de cargas de cargas não essenciais:

- -aquecimento, iluminação e tomadas dos equipamentos;
- -tomadas de força do pátio;
- -iluminação e tomadas não essenciais (pátios e edificações)

Relação de cargas essenciais:

- -motores dos disjuntores;
- -motores dos seccionadores;
- -carregador de baterias RET1 125Vcc;
- -carregador de baterias RET2 125Vcc;
- -carregador de baterias RET1 48Vcc (telecomunicações);
- -carregador de baterias RET2 48Vcc (telecomunicações);
- -ar condicionado
- -iluminação e tomadas essenciais (pátio e edificações)

Obs: Para este empreendimento foi considerado que ambos os barramentos serão considerados essenciais, visto que as três fontes, citadas anteriormente, terão capacidade para atender a totalidade das cargas.

3.2 SERVIÇOS AUXILIARES CC

LEILÃO ANEEL 007/2012 – LOTE A – SUBESTAÇÕES - PROJETO BÁSICO MIRACEMA - GILBUÉS II - BARREIRAS II - BOM JESUS DA LAPA II – IBICOARA - SAPEAÇU	ATEXVI-SE-GE-006
CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETO PARA OS SISTEMAS DE SERVIÇOS AUXILIARES EM CORRENTE ALTERNADA E CORRENTE CONTÍNUA	REV. 0
	FOLHA 5 de 7

Os serviços auxiliares de corrente contínua (CC) para alimentação dos sistemas de proteção, controle e supervisão terão dois conjuntos de bancos de baterias com retificadores independentes, alimentando cargas independentes, e cada conjunto será dimensionado para suprir toda a carga prevista em regime contínuo.

Os serviços auxiliares CC, para o sistema de proteção, em nenhuma condição permitirá o paralelismo entre os conjuntos formados por banco de baterias e retificador, ou seja, os circuitos e cargas de cada conjunto serão completamente independentes.

Em caso de falta de alimentação de corrente alternada (CA), os bancos de baterias terão autonomia para realizar as manobras de recomposição da subestação. Cada conjunto bateria-retificador atenderá a toda a carga prevista para regime contínuo pelo período mínimo de 5 (cinco) horas.

As unidades terminais remotas (UTR) ou unidades de aquisição e controle (UAC) dos sistemas de supervisão e controle serão equipadas com dupla alimentação CC, sendo alimentadas por circuitos independentes de cada um dos bancos de baterias.

Na falta de uma das alimentações CC o automatismo de transferência se dará internamente sem que haja paralelismo dos bancos de baterias. Além disso, os serviços auxiliares CC atenderão aos critérios para alimentação dos sistemas de proteção estabelecidos no "Critérios Básicos para o Sistema de Proteção, Comando e Supervisão" e suprir os circuitos de iluminação de emergência das subestações atendidas por operadores.

3.2.1 Relação de tipo de cargas alimentadas por cada barramento CC1 e CC2:

Relação de cargas alimentadas pelo DC1 (QDC1):

- -Proteção Principal/Unitária;
- -Proteção de Barras;
- -Painel SCADA (alimentação 1)
- -Sistema Especial de Proteção (alimentação 1);
- -Controle (alimentação 1);
- -Registrador Digital de Perturbações (alimentação 1);
- -Cubículo Blindado de 15 kV (alimentação 1);
- -Gerador diesel (alimentação 1).

Relação de cargas alimentadas pelo DC2 (QDC2)

- -Proteção Alternada/Gradativa;
- -Painel SCADA (alimentação 2);

LEILÃO ANEEL 007/2012 – LOTE A – SUBESTAÇÕES - PROJETO BÁSICO MIRACEMA - GILBUÉS II - BARREIRAS II - BOM JESUS DA LAPA II – IBICOARA - SAPEAÇU	ATEXVI-SE-GE-006
CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETO PARA OS SISTEMAS DE SERVIÇOS AUXILIARES EM CORRENTE ALTERNADA E CORRENTE CONTÍNUA	REV. 0 FOLHA 6 de 7

- - Painel do Sistema especial de proteção (alimentação 2);
- -Controle (alimentação 2);
- -Registrador Digital de Perturbações (alimentação 2);
- -Cubículo Blindado de 15 kV (alimentação 2);
- -Gerador diesel (alimentação 2).
- -Quadro de Iluminação de Emergência;

Os serviços auxiliares em CA e CC estão representados e detalhados nos diagramas unifilares constantes do projeto básico.

LEILÃO ANEEL 007/2012 – LOTE A – SUBESTAÇÕES - PROJETO BÁSICO MIRACEMA - GILBUÉS II - BARREIRAS II - BOM JESUS DA LAPA II – IBICOARA - SAPEAÇU	ATEXVI-SE-GE-006
CRITÉRIOS BÁSICOS DE PROJETO PARA OS SISTEMAS DE SERVIÇOS AUXILIARES EM CORRENTE ALTERNADA E CORRENTE CONTÍNUA	REV. 0 FOLHA 7 de 7