

OBJETO:

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA REFORMA E ADEQUAÇÕES DA CENTRAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO AEROPORTO INTERNACIONAL EDUARDO GOMES, EM MANAUS - AM.

Rev	Modificação	Data	Projetista	Desenhista	Aprovo

			Sítio AEROPORTO INTERNACIONAL EDUARDO GOMES – MANAUS/AM.		
			Área do sítio CENTRAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
Escala SEM ESCALA	Data 29/06/2012	Desenhista	Especialidade / Subespecialidade ELÉTRICA		
Autor do Documento MAURICIO ALVES DE CARVALHO		CREA UF 7158-D / AM	Tipo / Especificação do documento ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – ET		
Coordenador de Projetos		Rubrica	Tipo de obra REFORMA	Classe geral do projeto BÁSICO	
Gerente Regional de Engenharia		Rubrica	Substitui a	Substituída por	
Rubrica do Autor	Reg do Arquivo	Codificação EG . 11 / 400.92 / 02851/ 00			

A D N R-4	Fls. Nº

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO.....	3
2	OBJETIVOS.....	3
3	DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO.....	4
4	NORMAS TÉCNICAS.....	4
5	PREMISSAS E CONDICIONANTES.....	5
6	DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PROPOSTAS.....	6
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	10

1 APRESENTAÇÃO

- 1.1 A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO, apresenta a Especificação Técnica do projeto de Instalações Elétricas para a reforma e ampliação da central de resíduos sólidos do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, em Manaus / AM.

2 OBJETIVOS

- 2.1 O objetivo deste documento é descrever as soluções adotadas para atendimento das necessidades apresentadas pela INFRAERO como condicionantes do projeto **Elétrico**, para atender aos serviços de instalações elétricas, a serem executados por ocasião da reforma e ampliação da Central de Resíduos Sólidos do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, em Manaus / AM.

A D N R-4	Fls. Nº

3 DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

3.1 Sistema de alimentação e distribuição em Baixa Tensão.

- 3.1.1 O sistema elétrico a ser executado considera a alimentação a partir da subestação aérea existente, que disponibiliza energia na tensão de 220/380V (3F+N+T), com distribuição a partir do Quadro Geral de proteção na mureta à base do poste.
- 3.1.2 A alimentação dos quadros elétricos, QDG, QDFL-1, QDFL2 e QDF-A, será feita por meio de cabos de cobre isolados, classe 0,6-1kV, interligados aos barramentos .
- 3.1.3 Nas instalações desta edificação existirá apenas sistema de energia normal, com fornecimento pela concessionária de energia local.

4 NORMAS TÉCNICAS

4.1 Devem ser observadas, na execução dos serviços previstos em projeto, as seguintes disposições:

4.1.1 Normas ABNT;

NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão.

NBR 5413 – Iluminância de interiores.

NBR 6148 – Condutores isolados em PVC, para tensões até 750 V.

NBR 7285 – Cabos isolados em polietileno termofixo para tensões 0,6/1,0 kV.

NBR 9513 – Emendas para cabos isolados para tensões até 750 V.

NBR 5361 – Disjuntor de baixa tensão - especificação.

NBR 11840 – Dispositivos fusíveis de baixa tensão – Especificação.

NBR 5598 – Eletroduto rígido de aço-carbono.

NBR 15701 - Conduletes metálicos roscados para sistemas de eletrodutos.

NBR/IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando em baixa tensão.

5 PREMISSAS E CONDICIONANTES

5.1 INTRODUÇÃO

- 5.1.1 O projeto do sistema elétrico da ampliação da Central de Resíduos Sólidos do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes, em Manaus-AM, foi desenvolvido para atender às seguintes premissas gerais:
- 5.1.2 Atendimento às novas cargas elétricas decorrentes da ampliação e reforma da Central de Resíduos, conforme estabelecido no projeto de instalações elétricas;
- 5.1.3 Atendimento às instruções técnica e recomendações estabelecidas nas últimas versões das normas e regulamentos vigentes;
- 5.1.4 Atendimento aos requisitos do MCC (Memorial de Critérios e Condicionantes) elaborado pela INFRAERO;
- 5.1.5 Adoção de soluções técnicas que permitam atender às propostas de etapeamento da obra com o objetivo de garantir o perfeito funcionamento da edificação durante as diversas etapas da obra;

5.2 APROVEITAMENTO DAS INSTALAÇÕES EXISTENTES

- 5.2.1 Poderão ser reaproveitadas partes da infraestrutura e instalações existentes, desde que estas ainda estejam em condições satisfatórias, e atendam às exigências e premissas descritas neste projeto. Serão mantidos os padrões das instalações de iluminação e força nas áreas novas a serem construídas, bem como poderá ocorrer o remanejamento de instalações existentes para novo posicionamento indicado em projeto, conforme a necessidade e conveniência da situação.

5.3 PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS, SOBRECORRENTES E SOBRETENSÕES

- 5.3.1 Todos os quadros parciais a serem fornecidos deverão considerar a instalação de protetores contra surtos de tensão provocados por descarga atmosférica ou induções eletromagnéticas provocadas pela rede de energia elétrica, bem como:
- 5.3.2 Supressores de surto de tensão;
- 5.3.3 Disjuntores diferenciais;
- 5.3.4 Aterramento.

A D N R-4	Fls. Nº

6 DESCRIÇÃO GERAL DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PROPOSTAS.

6.1 INTRODUÇÃO

6.1.1 O sistema elétrico que atende ao prédio da Central de Resíduos do Aeroporto Eduardo Gomes (SBEG), e o que será executado durante sua ampliação, constituem-se pelos seguintes sub-sistemas, que completam e integram os demais sistemas de instalações da edificação:

6.1.2 Instalação elétrica de baixa tensão;

6.1.3 Caixas de passagem metálica;

6.1.4 Rede de eletrodutos;

6.1.5 Cabos e disjuntores

6.1.6 Quadros de distribuição

6.2 DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA

6.2.1 O sistema de distribuição de energia elétrica da edificação será composto por um quadro geral de distribuição QDG, e por quadros parciais de distribuição QDFL-1, QDFL-2 e QDF-A. Também constará neste sistema uma rede de eletrodutos metálicos, e de PVC, dispositivos de proteção e cabeamentos dimensionados para atender não só as demandas atuais da edificação, mas também uma futura ampliação, garantindo uma flexibilização das instalações permitindo acréscimos de cargas. A seguir é feita uma descrição desses equipamentos e sistemas.

6.2.2 Instalações Elétricas em Baixa Tensão

6.2.2.1 A Execução da infraestrutura e das instalações para alimentação elétrica em baixa tensão (220/380V), da reforma e ampliação da central de resíduos sólidos do Aeroporto Eduardo Gomes - SBEG, deverá ser predominantemente, uma substituição de infraestrutura, materiais e circuitos elétricos já existentes, juntamente com a complementação para atendimento das novas áreas a serem criadas.

6.2.2.2 Este custo deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, de qualidades comprovadas, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessária à execução dos serviços, incluindo todos os acessórios para a montagem, fixação e demais serviços complementares.

6.2.3 Caixas de Passagem / Derivação Metálicas.

6.2.3.1 Deverão ser utilizadas caixas de passagem/derivação (condutores) metálicas roscáveis nas conexões entre eletrodutos instalados de maneira aparente, bem como nos pontos de alimentação das luminárias. Estas luminárias deverão possuir rabicho com plugue padrão ABNT (2P+T) para interligação ao circuito por meio de tomada a ser instalada em cada ponto previsto para luminária. Serão admitidas alterações na execução destas instalações caso existam no local interferências que impeçam a montagem conforme previsto no projeto, devendo-se observar porém as premissas de qualidade e segurança, e o atendimento às normas estabelecidas.

6.2.4 Caixas de passagens de alvenaria.

6.2.4.1 Para a ampliação da Central de Resíduos está prevista a construção de duas caixas de passagens em alvenaria, nas dimensões conforme detalhe em planta. Porém, deve-se considerar na execução dos serviços de infraestrutura a modificação/adequação dessas caixas (rebaixamento e acabamento das tampas), de forma a atender aos requisitos de segurança, funcionalidade e compatibilidade com a arquitetura a ser implantada.

6.2.5 Rede de eletrodutos.

6.2.5.1 Serão utilizados na maior parte da infraestrutura eletrodutos de Ferro Galvanizado na bitola de 3/4", salvo indicação em contrário no projeto. Serão admitidas alterações na montagem desta rede, caso existam interferências não consideradas em projeto, desde que não comprometam a qualidade dos serviços e as normas exigidas.

6.2.5.2 Os eletrodutos PVC rígidos, na cor preta, serão usados embutidos no piso ou parede. Os eletrodutos Galvanizados serão instalados de forma aparente ou sobre forro.

6.2.6 Cabos e Disjuntores

6.2.6.1 Os Cabos condutores utilizados na instalação serão de cobre eletrolítico unipolar, nas seções de: 2,5mm², 4,0mm², 6,0mm², 10mm², 25mm², 50mm², 70mm² e 95mm² de seção circular. Será utilizado também cabo multipolar (PP) 3x1,5mm² nos rabichos das luminárias.

6.2.6.2 Serão instalados disjuntores monopulares, para tensão de 220-230V, com corrente nominal de 5, 10 e 15 ampéres para alimentação dos circuitos de luz e força geral. Também deverão ser instalados disjuntores tripolares, para tensão de 380-415V, nas correntes de 15, 25, 30, 40 e 50 ampéres para alimentação de circuitos de força de equipamentos, e alimentadores de quadros parciais de distribuição. Estes disjuntores deverão possuir curva característica de disparo "C" e fixação rápida em trilho DIN.

A D N R-4	Fls. Nº

- 6.2.6.3 Serão instalados disjuntores tripolares tipo caixa moldada, com correntes nominais de 125, e 160 ampéres, tensão de operação 380-415V, no quadro geral de distribuição e no quadro de distribuição de força de equipamentos especiais, conforme indicado em projeto. Estes disjuntores deverão possuir características conforme norma ABNT NBR IEC 60947-2.
- 6.2.6.4 Para isolação das emendas e conexões deverá ser usada Fita isolante classe 750 volts, classe de temperatura de 90°C, espessura 0,19mm, largura 19mm, conforme normas NBR 5037 e UL510, com dorso vinílico auto-extinguível, recoberto com uma camada de adesivo à base de borracha sensível à pressão.
- 6.2.6.5 Este custo deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, de qualidade comprovada, mão-de-obra necessária à execução dos serviços, incluindo todos os acessórios para a montagem e fixação, e demais serviços complementares.

6.2.7 Luminárias.

- 6.2.7.1 As Luminárias tipo comercial, para 02 lâmpadas fluorescentes de 40W / 32W - 4000K, serão para instalação sobreposta, e deverão possuir calha aberta e pintura eletrostática branca. Deverão também ser composta por rabicho com plug 2P+T de 10A com cabo PP 3x1,5mm² para interligação ao circuito alimentador. Este item inclui também reator eletrônico de alto fator de potência 220V;
- 6.2.7.2 As Luminárias tipo comercial, para 1 lâmpada fluorescente de 32W – 4000K, serão para instalação sobreposta, e deverão possuir calha aberta e pintura eletrostática branca. Deverão também ser composta por rabicho com plug 2P+T de 10A com cabo PP 3x1,5mm² para interligação ao circuito alimentador. Este item inclui também reator eletrônico de alto fator de potência 220V;
- 6.2.7.3 As Luminárias tipo comercial, para 1 lâmpada fluorescente de 16W – 4000K, serão para instalação sobreposta, e deverão possuir calha aberta e pintura eletrostática branca. Deverão também ser composta por rabicho com plug 2P+T de 10A com cabo PP 3x1,5mm² para interligação ao circuito alimentador. Este item inclui também reator eletrônico de alto fator de potência 220V ;
- 6.2.7.4 A Luminária para 1 lâmpada fluorescente de 20W – 4000K, localizada no depósito de baterias, será instalada sobreposta na parede, e deverá possuir calha fechada, apropriada para atmosfera explosiva, Deverá também ser composta por rabicho com plug 2P+T de 10A com cabo PP 3x1,5mm² para interligação ao circuito alimentador. Este item inclui também reator eletrônico de alto fator de potência 220V;
- 6.2.7.5 Os projetores para lâmpadas de descarga 250W, deverão possuir alojamento para acessórios, e atender características para instalação ao tempo, com grau de proteção mínimo IP-31. Será acionado por sensor fotoelétrico 220V-600VA que deverá estar incluso, assim como o reator e o ignitor.

6.2.8 Interruptores e Tomadas.

- 6.2.8.1 Os interruptores de iluminação, para 250V-10A, serão de instalação sobreposta, em caixa tipo condutele metálico 4x2" para eletroduto 3/4", incluindo todos os acessórios necessários para o funcionamento. Serão do tipo simples, de uma e duas seções.
- 6.2.8.2 As tomadas de uso geral, serão do tipo 2P+T, padrão ABNT para 250V-20A, instalação sobreposta, a 1,30m do piso acabado, em caixa tipo condutele metálico 4x2" para eletroduto 3/4".
- 6.2.8.3 As tomadas industriais, serão do tipo sobrepor, 3P+T, 32A, com grau de proteção IP-44, instalação na parede a 1,30m do piso acabado, em eletroduto 3/4".

6.2.9 Quadros de Distribuição.

- 6.2.9.1 Todos os quadros de distribuição deverão ser fornecidos completos, interligados, montados e ensaiados em fábrica, conforme normas da ABNT. Todos os componentes com função e características idênticas, deve ser de acordo com o padrão, permitindo intercambiabilidade e substituição por peças sobressalentes. Todo o projeto, construção e ensaios dos quadros, objeto desta especificação, deverão estar em conformidade com a última revisão das Normas da ABNT.
- 6.2.9.2 Todos os quadros deverão ser construídos em chapa de aço de bitola mínima (18USG), de acordo com a ANSI C37. 20C. Os quadros deverão ter ponto de conexão para o aterramento, para garantir a equipotencialidade com o sistema de aterramento. Os circuitos deverão ser identificados internamente sobre a chapa de proteção interna com plaquetas de acrílico com fundo preto e letra alfanuméricas de baixo relevo na cor branca. Os quadros deverão ser especificados conforme diagrama unifilar, acrescentando 30% de disjuntores reservas do total instalados.
- 6.2.9.3 Os quadros parciais de força e luz QDFL-1 e QDFL-2, deverão ser para instalação sobreposta, com barramentos trifásicos, de 100 ampéres mais barramentos de neutro e terra, para disjuntor geral tipo compacto e fixação em trilho DIN.
- 6.2.9.4 Os quadros de força QDF-A e QDG, deverão ser para instalação sobreposta, com barramentos trifásicos de 200 e 250 ampéres respectivamente, mais barramentos de neutro e terra, e disjuntor geral tipo caixa moldada DRX ou DPX.

A D N R-4	Fls. N°

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 Esta especificação técnica procurou, dentro da demanda exigida, das condicionantes estabelecidas pela INFRAERO e das condições arquitetônicas aprovadas, descrever as soluções para execução das instalações elétricas, os parâmetros e características dos materiais e equipamentos a serem fornecidos. Toda e qualquer alteração nas especificações de materiais, e nas soluções aqui propostas deverão ser previamente aprovadas pela fiscalização da INFRAERO.

Maurício Alves de Carvalho
AS-IV Engº Eletricista
CREA 7158-D / AM