

Implantação do PAPI no Aeroporto de Erechim - RS

A small, stylized handwritten signature in blue ink, located in the bottom left corner of the page.

1. OBJETO:

Este Memorial Técnico Descritivo tem por finalidade descrever as principais características da implantação do PAPI no Aeroporto de Erechim, no Estado do Rio Grande do Sul, visando auxiliar os Pilotos das Aeronaves a terem uma orientação mais segura na rampa de aproximação quando do pouso na Pista de Pouso e Decolagem deste Aeroporto.

2. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS:

2.1 – PAPI:

O Sistema PAPI será instalado na Cabeceira 32 em local definido no Projeto específico.

Este Sistema informa a rampa de aproximação da Aeronave e o local onde o avião deverá tocar a PPD.

O Sistema PAPI é formado por quatro Unidades de Luz, dispostas perpendicularmente à Pista com as respectivas localizações das Unidades de Luz em relação à cabeceira e borda de Pista de Pouso.

Cada Unidade de Luz é formada por dois projetores de luz que emitirão duas cores (branca e vermelha), separadas por uma zona de transição mínima aproximadamente três minutos de arco.

O Piloto ao efetuar a aproximação na rampa de três graus, verá as duas Unidades mais próximas da Pista na cor vermelha e as duas mais afastadas na cor branca. Caso haja um aumento progressivo da cor vermelha ou branca, o Piloto interpretará como abaixo ou acima da rampa ideal para aproximação, respectivamente.

3. OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA:

3.1 Construção das Bases de Concreto:

Serão construídas quatro bases de concreto armado para as Caixas Ópticas do PAPI (A, B, C e D) na lateral esquerda da Cabeceira 32 posições definidas em Planta.

Cada Base será em concreto armado de 1.800x900x680mm (CxLxP) com previsões de um espaço para inserção da Base Metálica quando da concretagem, conforme consta em Planta específica. A Base Metálica será inserida na concretagem, sendo observado que o nível da parte superior deverá ficar dois centímetros acima do nível da base de concreto.

Será aplicado no entorno das Bases de Concreto uma camada de brita nº 2 com dois metros de largura e dez centímetros de espessura, de tal forma que caso a roda de um avião passe pela Base de Concreto, não ocorra um impacto violento por desnível acentuado.



3.2 – Construção das Linhas de Dutos:

3.2.1 – Definição dos Percursos:

Para este sistema será utilizado a tubulação existente do Balizamento Luminoso, esta tubulação é de PEAD de diâmetro 4Ø75mm e 1Ø100mm partindo da KF, passando por caixas de passagem até a localização dos blocos de concreto das unidades de luz.

3.2.2 – Abertura de Valas:

A abertura de vala será feita com a largura de 300mm e profundidade 500mm da caixa de passagem mais próxima das caixas ópticas, sendo feita a interligações entre as caixas ópticas até a última.

Se o fundo da vala for constituído de material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia ou terra limpa e compactar, assegurando desta forma o nivelamento e a integridade dos dutos a serem instalados.

Caso haja presença de água no fundo da vala, deverá ser realizada a aplicação de uma camada de brita, recoberta de areia, para drenagem, a fim de permitir uma boa compactação.

3.2.3 – Lançamento do Duto no Interior da Vala:

A tubulação que partirá da Caixa de Passagem mais próxima ao PAPI's, será em PEAD de diâmetro 50mm, que irá interligar as quatro Bases de Concreto, passando pelas Bases Metálicas inseridas nestas Bases de Concreto.

O Duto será instalado conforme desenho "DET.VALA" na prancha "PAPI 1/1" e descrito a seguir:

O Duto possuirá guia de arame galvanizado número 12 para instalação dos condutores elétricos;

O Duto será assentado sob colchão de areia e posteriormente será feito o fechamento das valas com compactação do terreno;

O duto terá declividade adequada para facilitar o escoamento das águas de infiltração, sendo no mínimo de 0,5% do centro para cada Caixa de Passagem;

3.2.4 – Acomodação e assentamento do Duto:

A compactação do duto deverá ser efetuada manualmente com terra ou areia limpa até a espessura de 30mm do duto, prosseguindo com aterro de 500mm em 500mm.

3.2.5 Recomposição do Terreno e/ou Pavimento

A recomposição de terreno ou pavimento irá obedecer aos trechos indicados nos Projetos. O pavimento / terreno cortado será reconstituído às suas condições originais, devendo ser aplicado solo de jazida com alto nível de compactação;

Reaterro das valas abertas no terreno com compactação manual;

O material para o reaterro será de solo laterítico, salvo quando o material retirado na abertura das valas apresentar boa consistência. O reaterro será em camadas bem apiloadas, a fim de que seja obtida a mesma homogeneidade do existente ao seu redor;

Ao ser concluído o serviço, todo o material remanescente será retirado do local, devendo o terreno ser entregue limpo e nivelado;

Nos locais onde for cortado o asfalto será refeito o pavimento asfáltico de forma a não constituir desníveis entre pavimentos.

3.2.6 Caixas de Passagem

Serão aproveitadas as caixas de passagem existentes deste Aeroporto onde será feito as interligações das tubulações específicas do Sistema PAPI.

4. SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES:

4.1 Condutores Elétricos:

Será lançado um circuito elétrico, em condutores de bitola 10mm² com isolamento para 3,6/6kV em EPR, a partir da KF-Auxílios, passando pelas caixas de passagem existente e derivando da caixa de passagem mais próxima das Bases de Concreto que suportarão as caixas ópticas do PAPI, fazendo as interligações elétricas, conforme é mostrado no Diagrama Elétrico em Planta específica.

Os condutores serão lançados nas linhas de dutos e Caixas de Passagem, providas de arame guia para seu tracionamento.

Serão lançados conforme instruções do fabricante de maneira que evite o seu estiramento prejudicial, dano à isolação ou avaria a cobertura de proteção externa.

As extremidades de todos os cabos serão seladas com capuzes de vedação ou com fita auto-aglomerante resistente às intempéries, antes de serem puxados para dentro dos dutos, devendo assim permanecer até que as conexões sejam feitas.

As emendas nos condutores elétricos serão executadas por meio de conector adequado, de modo a assegurarem resistência mecânica correta e contato elétrico perfeito e permanente.

As emendas destes condutores nos abrigos metálicos das caixas ópticas serão feitas com os kits conectores de 5kV, fita auto-fusão com tensão de isolamento compatível, sendo utilizados alicates de pressão adequadas para a prensagem correta dos conectores metálicos aos condutores elétricos.

Para que não haja futuros problemas de continuidade ou baixa resistência de isolamento neste circuito, o condutor elétrico será lançado em um único lance desde a KF-Auxílios até a primeira e última caixa óptica do PAPI.

As conexões estarão em condições de suportar os esforços provocados por correntes de valores iguais às capacidades de condução de corrente e por correntes de curto-circuito, determinadas pelas características dos dispositivos de proteção.

Todos os condutores elétricos estarão identificados por anilhas de identificação no caso o de MT pela codificação "PA" e o condutor elétrico do Comando do Controle Remoto por "CC".

4.2 Transformadores de Isolamento:

Serão instalados dois Transformadores de Isolamento para cada caixa óptica, cada um de 200W, no abrigo metálico inserido no concreto. Deverá ser fornecido um transformador de isolamento reserva conforme solicita o "Anexo B – Verificação de Material" do CIRCEA 66-1/2010, para fins de homologação quando da visita de Ground Check realizada pelo CINDACTA da região.

O circuito de saída do RTCC será interligado ao primário dos Transformadores de Isolamento de cada caixa óptica através do plug receptáculo de 5kV e fixando os condutores de saída do TI nas tampas dos abrigos metálicos.

4.3 Regulador Transformador de Corrente Constante (RTCC):

Será fornecido e instalado um RTCC de potência 4kW na KF-Auxílios, com comando local e remoto.

O Regulador Transformador de Corrente Constante será de potência 4kW, que quando acionado, irá energizar o circuito elétrico nos níveis de brilho de 1 a 5, dependendo das condições climáticas do dia.

O RTCC atenderá à Norma vigente NBR 11838 montado dentro de carcaça-tanque em aço galvanizado, possuindo uma chave de transferência para comando local/remoto e dispositivo de proteção contra abertura do circuito de Média Tensão da Pista.

As características técnicas do RTCC de 4kW são as seguintes:

Tensão de Alimentação: 220VAC – monofásico

Tensões máximas de saída: 1.515 Volts

Tensões dos circuitos de comando e controle: 220VCA

Fator de Potência de entrada: 0,95 indutivo (com capacitores)

Correntes nominais de entrada: 40 A

Frequência nominal: 60 Hz

Alarmes visuais e sonoros: defeito do RTCC e circuito aberto

Refrigeração: à óleo ou à seco

Nível de Brilho disponível: 5 níveis
Rodas: bi-direcionais
Acessórios: pára-raios para circuito de pista e painel de controle remoto com Leds informativos.

4.4 Proteção e Alimentação do RTCC:

Este RTCC será alimentado a partir do QD USCA por circuito independente com condutores 2x16mm² com isolamento para 1kV (F+N) e protegido por chave disjuntora de 32 Ampéres.

Este alimentador do RTCC será instalado em canaleta no piso, protegidos por tampa de ferro ou concreto.

4.5 Unidades de Luz:

Será fornecido um conjunto de quatro caixas ópticas do PAPI (A, B, C e D) que serão instaladas nas respectivas bases de concreto próximo à cabeceira 32, sendo o seu posicionamento definido conforme os cálculos de posicionamento e angulação para perfeita operação deste Sistema.

Para fins de homologação do PAPI deverá ser fornecido uma caixa reserva conforme “Anexo B – Verificação de Material “ do CIRCEA 66-1/2010.

O local exato de fixação das caixas ópticas obedecerá o descrito na Planta específica, uma vez que o posicionamento errado impossibilitará a homologação de todo o Sistema.

4.5.1 Composição:

Caixa de alumínio na cor laranja, protegido contra corrosão por uma camada de pintura especial;

Vidro protetor, lentes e filtros vermelhos;

Duas lâmpadas de 200W/6,6 Ampéres cada;

Quatro pés frangíveis ajustáveis;

Dois Transformadores de Isolamento monofásicos de 200W, 6,6/6,6 Ampéres, com relação de espiras 1:1;

Um abrigo metálico para proteção dos transformadores de isolamento;

Dois cabos conectores duplos de 2x2,5mm² para interligação do transformador à barra terminal da Unidade de Luz;

Um Kit conector de 5kV para interligação com a Unidade de Luz vizinha.



4.6 – Comando do Sistema PAPI:

O Painel de Controle Remoto será instalado em uma Mesa na Sala de Operações e é parte integrante do fornecimento do equipamento PAPI.

Este Painel de Controle Remoto permitirá o operador ligar/desligar o Sistema PAPI e definir qual dos cinco brilhos será definido.

Sua interligação será feita por um conduto de bitola 12x2,5mm² com isolamento para 1kV protegido por um eletroduto de PVC de bitola 50mm.

4.7 – Aterramento:

O condutor de aterramento será de cobre nú, bitola de 10mm² e será instalado com folga na vala que interliga a caixa de passagem mais próxima à todas as quatro bases metálicas, em uma série de curvas em "S";

Este aterramento será interligado as bases metálicas instaladas nos blocos de concreto.

O Aterramento do Sistema PAPI deverá ser interligado com o aterramento do Balizamento Luminoso existente.

No lançamento do condutor de aterramento, não deverão ser feitos cortes. Quando houver necessidade de emenda, esta deverá ser feita através de solda exotérmica;

Na Caixa de Passagem, de onde partirá a alimentação elétrica das caixas ópticas, será feito a instalação de uma haste de aterramento do tipo Cooperweld de 2.400mm, com solda exotérmica fixando o condutor de aterramento de cobre nu de 10mm²;

O valor de resistência ôhmica não poderá ser superior a 10 ohms em qualquer época do ano.

5. CERTIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE:

Todos os equipamentos e materiais deverão atender as especificações técnicas e Normas referenciadas, com comprovação de Laudo Técnico emitido por órgão credenciado pelo INMETRO ou documento equivalente.

Todos os condutores elétricos deverão possuir certificação compulsória do INMETRO. A apresentação destes certificados e demais documentos que comprovem a qualidade dos produtos a serem empregados nesta Obra, deverão ser feitos antes do fornecimento dos materiais em Obra, para a Fiscalização designada.



6. COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT):

O “As Built” do Projeto executado deverá ser entregue na conclusão da Obra, com antecedência de uma semana, para fins de análise e possíveis correções por parte da Fiscalização designada.

Deverão ser entregues uma cópia de cada Projeto em papel sulfite e um Pen Drive com todos os arquivos das Plantas em DWG e PDF.

Eng. Fernando Derques López
CREA/RS 51060