



Memorial descritivo

Projeto Elétrico

Edificação: AVIARIOS 06

**PROPRIETÁRIO: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA - EMBRAPA SC**



Sumário

1.	3
2.	3
3.	4
4.	4
5.	4
6.	5
7.	5
8.	6
9.	7
10.	7
11.	8





1. INTRODUÇÃO

Trata-se de projeto de instalações de energia elétrica internas a edificação do poder público em alvenaria. Possui entrada de energia em baixa tensão e esquemas de ligação padrões.

Possui as seguintes características de rede:

Tensão disponibilizada: 380/220V

Frequência de rede: 60 Hz

Esquema de atendimento: 3F+N

Potência ativa: 4,19 KW

A execução da obra deverá ser realizada por empresa capacitada cabendo a ela responsabilizar-se por executar os serviços de acordo com as normativas pertinentes da execução de obras e emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), bem como a assumir a responsabilidade por seus funcionários de seguir as medidas de segurança da ABNT e NRs (NR 10). Deverá possuir certificados de treinamento da NR 10 e NR 35, possuir registro no Crea-SC e experiência comprovada na execução de obras de instalações elétricas.

O presente projeto foi elaborado baseado nas normativas:

NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão;

NBR 5419:2015 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

Celesc N-321.0002 – Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição;

MTb Norma Regulamentadora 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

2. JUSTIFICATIVA

O presente projeto abrange uma nova instalação para edificação AVIÁRIOS 06, localizada BR-153, KM 110, VILA TAMANDUÁ, CONCÓRDIA/SC. Toda a instalação elétrica será nova, projetada de acordo com as normativas e exigências de pontos específicos solicitados pela fiscalização do projeto.



3. ENTRADA DE ENERGIA

Será considerado para fins de projeto interno apenas a estrutura a partir do disjuntor geral interno do quadro de distribuição.

4. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Deverá ser em material metálico tipo chapa de aço galvanizado, para embutir, com barramentos trifásicos dimensionados para suportar as correntes do circuito alimentador, barramento de terra e neutro individuais, trilhos para disjuntores e IDRs no padrão DIN e/ou caixa moldada conforme necessidade, devendo ainda possuírem placas de policarbonato ou material similar para bloqueio do acesso aos barramentos e partes vivas. As dimensões deverão atender a quantidade de módulos informados.

O Quadro de Distribuição Geral (QDGERAL) é o quadro a ser atendido e está recebendo os cabos vindos da entrada de energia. O QDGERAL deverá ter dimensões mínimas de 390x330x90 mm (altura x altura x largura) com barramentos principais suportando no mínimo 150 A, suporte para disjuntor caixa moldada ou DIN termomagnético e com suporte com trilhos para disjuntores DIN.

5. CONDUTORES

A bitola mínima projetada para circuitos de iluminação é de 1,5 mm² e para circuitos de força é de 2,5 mm². O aterramento e o neutro deverão ter as mesmas características dos condutores das fases para todos os circuitos.

Para os circuitos terminais deverão ser utilizados cabos de cobre isolados de PVC com temperatura máxima de 70º antichamas e tensão de isolamento de 450/750V. As bitolas utilizadas em projeto abrangem, 2,5 mm², 4 mm².

Para o aterramento deverá ser utilizado cabo de cobre isolado na cor verde com a bitola igual ao da fase do circuito utilizado. Deverá ser de PVC antichama 70º e com tensão de isolamento de 450/750V.

No projeto foi adotado a fase A(R) na cor Preta, a fase B(S) na cor Vermelha, a fase C(T) na cor Azul, neutro na cor ciano e o aterramento na cor verde.

6. ELETRODUTOS

Eletrodutos subterrâneos deverão ser de PVC corrugado do tipo PEAD conforme dimensões em prancha, deverão ser enterrados em cava de no mínimo 60 centímetros de profundidade por 30 centímetros de largura. Deverá ser instalada acima do eletroduto em altura de 15 centímetros, fita sinalizadora de eletroduto com condutores de energia.

Eletrocalhas deverão ser perfuradas do tipo U 50x50x300mm e instaladas acima do forro de maneira suspensa por meio de grampos, tirantes e suportes horizontais. Deverão ser instalados suportes em distância não superior a 2 metros fixados em laje. O material deverá ser pré-zincado tanto para eletrocalhas quanto curvas e derivações.

Deverá ter características semelhantes no caso da utilização de perfilados metálicos. Nos locais onde for necessária a utilização de eletroduto de PVC rígido do tipo condutele, deverá ser feita derivação das eletrocalhas por meio de suporte horizontal com arruela dentada e bucha para eletroduto. Eletrodutos embutidos em parede de alvenaria ou demais materiais deverão ser do tipo PEAD corrugados de PVC.

Os eletrodutos deverão ter dimensão mínima de 3/4" onde não houver indicação em projeto. Os demais eletrodutos terão indicação de sua área com dimensão em polegadas. Os eletrodutos dimensionados levam em conta uma ocupação máxima de 40% considerando 3 condutores isolados ou mais.

Os eletrodutos de passagem de cabos de energia elétrica deverão ser separados dos cabos de dados e telefonia. Não utilizar acima da capacidade de condutores da tubulação seguindo como norma a NBR 5410.

7. MALHA DE ATERRAMENTO E ATERRAMENTOS TERMINAIS

O esquema de aterramento utilizado é o TN-S em que o condutor de terra e o condutor neutro são distintos. Neutro e terra deverão ser conectados em barramentos separados e ambos conectados ao BEP em função da construção da caixa. A tampa e massas metálicas deverão ser conectadas ao BEP.

A malha de aterramento deverá ser construída o mais próximo possível do quadro QDGERAL. Um condutor de cobre nu de 50 mm² (NBR 5419:2015) deverá ser instalado no



barramento do quadro BEP por meio de terminal de pressão e conduzido até a primeira caixa de passagem com haste de aterramento, sendo do BEP até a terra pela parede utilizando eletroduto de PVC rígido de 2" e nu enquanto diretamente na terra.

Na primeira caixa de passagem, dispendo de hastes verticais de aço revestidas de cobre de 2,40 metros de altura por 5/8" de diâmetro, igualmente espaçadas e com no mínimo 3 metros entre si. As hastes deverão ser de alta camada de cobre 254 micras. O número de hastes não deve ser inferior a 5.

Deverá ser obtido uma resistência de aterramento de no máximo 10 ohms e para o caso em que esse valor não seja atendido, deverão ser instaladas mais hastes até o valor ser obtido, caso contrário, deverá ser tratado quimicamente o solo para obtenção do valor. Caso haja projeto de SPDA a malha de aterramento do SPDA deverá ser utilizada como malha principal e o BEP deverá ser conforme projeto complementar.

As caixas de inspeção do aterramento deverão ser de concreto pré-moldado com tampa, possuir dimensões de 30 x 30 x 30(40) cm e devem ser instaladas em cada curva de condutor ou onde houver conexão mecânica por meio de conector de pressão tipo cunha, sendo que para o caso de conexão exotérmica não há necessidade de caixa de inspeção além da primeira haste. De maneira alguma deverá ser instalada apenas uma haste de aterramento e o condutor deverá ser completo, sem emendas, conectado às hastes.

8. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

O Dispositivos de Proteção Contra Surto (DPS) deverá ser instalado junto ao quadro de distribuição geral. Deverão ser de classe I e II com tensão de 275V e 20/40 kA de corrente de curto-circuito suportável.

O disjuntor geral deverá ser tripolar termomagnético padrão DIN de 32 A com corrente de curto-circuito presumida de 3 KA para atuação e a curva utilizada para proteção é a C.

Para cada circuito de força presente em cozinhas, copas cozinhas, banheiros, áreas externas, garagens etc., deverá ser previsto dispositivo DR conforme exigência da NBR 5410. Foi previsto um DR bipolar por circuito terminal com corrente de 30 mA fase/neutro ou fase-fase conforme exigência do circuito. Os DR deverão ter corrente superior ao disjuntor do circuito suportado. Os valores variam de 25, 40, 63 e 80 A.

Nos quadros deverão ser previstas as identificações dos números dos circuitos junto dos



nomes deles para fácil identificação do local atendido conforme necessidade. Recomenda-se a identificação dos cabos por meio de anilhas identificadoras com números para identificar o número do circuito a qual o circuito pertence.

9. CAIXAS DE INSPEÇÃO E DE PASSAGEM

A caixa de inspeção de aterramento deverá ser separada da caixa de passagem dos condutores de alimentação, deverá ter uma haste de aterramento conforme características citadas anteriormente com possibilidade de medição a qualquer época. Deverá possuir dimensões mínimas de 30x30x30(40) cm (comprimento x largura x altura), ser de concreto pré-moldado e possuir tampa de ferro ou concreto com alça retrátil para fácil acesso. O fundo da caixa deverá estar limpo com fundo de brita.

As caixas de passagem de condutores carregados deverão possuir as mesmas características das caixas de passagem da entrada de energia em projeto complementar, sendo no mínimo de 90x70x80 cm em alvenaria com tampa de ferro nodular de 125 kN de resistência onde não houver passagem de carros e 400 kN onde houver passagem de carros. O fundo deverá ser limpo, coberto com pedra brita, as paredes de alvenaria deverão estar finalizadas com massa fina e os eletrodutos deverão estar corretamente fixados.

Para distribuição dos pontos de iluminação, serão atendidas através dos pontos instalados na própria eletrocalha.

10. PONTOS DE FORÇA E ILUMINAÇÃO

Os pontos de iluminação e tomadas foram dimensionados conforme item 9.5.2 da NBR 5410.

Os pontos de iluminação têm capacidade para 100VA de potência deverão ter as luminárias nos modelos determinados conforme projeto arquitetônico e luminotécnico. As potências descritas no projeto não necessariamente representam uma limitação de potência de uso pois cada ponto suporta até 100 VA. Luminárias poderão ser de sobrepor conforme projeto complementar. O presente projeto não aborda os modelos de luminárias, sendo que tal informação deverá ser consultada junto do projeto complementar luminotécnico de arquitetura. Todas as luminárias deverão ter aterramento conforme item 5.1.2.2.3.7 da NBR 5410 que exige



que todos os circuitos da instalação possuam esse condutor de proteção.

Os pontos de força foram projetados no piso, a 0,3 metros, 1,1 metros, 2,2 metros e no teto. As tomadas de uso geral ou de uso específico monofásico deverão ser do padrão hexagonal 2P+T para 10 A ou 20 A, cabendo a definição da placa em campo na hora da instalação levando em consideração qual a finalidade da tomada. A instalação deverá contar com aterramento disponível em todos os circuitos.

Para alocação dos pontos de força e interruptores deverão ser instaladas conduletes de PVC do tipo 4x2" ou 4x4" conforme necessidade, utilizando as placas respectivas para a quantidade de tomadas ou interruptores acionados no mesmo local.

11. INFRAESTRUTURA ELÉTRICA E DISTRIBUIÇÃO DOS MOTORES (Inlets)

Devido à grande extensão do galpão, foi necessário dividir o acionamento dos inlets em três conjuntos, cada um operado por um motor monofásico de 1/4 CV. Essa divisão visa garantir eficiência no acionamento e evitar perdas mecânicas e elétricas ao longo da estrutura.

Cada motor será responsável pela abertura e fechamento de, em média, 12 inlets, totalizando o controle de aproximadamente 36 inlets. A distância total entre os três motores instalados é de aproximadamente 39 metros, considerando sua distribuição ao longo do galpão.

Foi instalado um ponto de tomada exclusivo para alimentação elétrica dos três motores, para cada lado do galpão com proteção adequada através de disjuntor termomagnético e condutores dimensionados conforme a carga. A rede utilizada é monofásica em 220 V.

12. DISPOSIÇÕES FINAIS

Os conectores deverão ser escolhidos de acordo com as especificações da NBR 5410. Não deve haver folga entre conector e objeto conectado, e a conexão deve resistir a esforços mecânicos decorrentes de manipulação ou ações adversas. Terminais de compressão e parafusos devem ser todos iguais nas conexões com os barramentos. A saída dos DPS deverá ser curto circuitada e o cabo deverá ser instalado junto ao barramento de terra.

Nos quadros de distribuição e demais locais com manuseio de eletricidade deverão ser instalada placa informativa com os dizeres mínimos: "PERIGO: RISCO DE CHOQUE



ELÉTRICO". Em cada quadro deverá ser mantida uma cópia do diagrama unifilar da instalação para identificação dos circuitos. Uma cópia do projeto deverá ser mantida em posse do cliente para posterior consulta em caso de manutenção.

Verificar totalmente as emendas realizadas com fita isolante de auto fusão ou considerar a fusão dos cabos com solda para garantir o melhor contato mecânico e evitar riscos de pontos quentes no perímetro do cabo.

Qualquer detalhe não abordado neste memorial e que gere dúvida, deve-se consultar o projetista para possível esclarecimento.

Itajaí/SC, Novembro de 2024

Engº Civil Eduardo J. B. Rupp

Crea/SC: 140.616-4

Proprietário/Resp. Técnico

EDUARDO JOSÉ BORDIN RUPP – ME

CNPJ: 45.385.131/0001-72