



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

MEMORIAL DESCRITIVO

**Projeto: Melhoria e efficientização da iluminação pública esportiva
campos de futebol de Araponga (Estádio Antônio Leles de Faria e Estevão Araújo,
Estádio Manoel José Martins) no município de Araponga – MG**

OBJETIVO:

O projeto propõe a substituição, Melhoria e efficientização da iluminação pública esportiva nos campos de futebol de Araponga (Estádio Antônio Leles de Faria e Estevão Araújo, Estádio Manoel José Martins), no município de Araponga, alcançando grandes benefícios diretos, priorizando os aspectos de promoção à saúde, à qualidade de vida, o fortalecimento dos laços sociais e a contribuição do desenvolvimento econômico local.

JUSTIFICATIVA:

A melhoria e efficientização da iluminação nos campos de futebol, como áreas de lazer destinadas à realização de práticas esportivas, promove a saúde e bem-estar, pois a prática regular de atividades esportivas e de lazer contribui para a saúde física e mental das pessoas. Reduz o risco de doenças crônicas, melhora a exigência física e ajuda a aliviar o estresse, as comunidades são incentivadas a adotarem estilos de vida mais ativos, combatendo a epidemia de sedentarismo.

São motores de desenvolvimento de uma série de vantagens para as comunidades locais e a sociedade como um todo, proporcionam oportunidades para a participação de pessoas de todas as idades, origens étnicas e níveis de habilidade permitindo maior inclusão social.

Aumenta a sensação de segurança, a administração pública tem um papel importante na redução da criminalidade, quando investem em melhoria das áreas de lazer, tendem a experimentar uma redução na criminalidade, uma vez que essas áreas oferecem alternativas construtivas às atividades destrutivas.

Espaços bem cuidados atraem turistas, o que pode contribuir para a economia local através do aumento do turismo e do comércio nas proximidades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

Quanto a utilização de projetores de Tecnologia LED, o município estar ampliando o uso eficiente de energia, promovendo aumento da sustentabilidade e o uso de recursos naturais com maior economicidade, ponderando-se ainda o impacto no consumo de energia elétrica com iluminação pública, tem-se na evolução tecnológica a solução para o equilíbrio entre eficiência luminosa e consumo de energia elétrica.

Os projetores de tecnologia LED oferecem um raio de iluminação maior e mais assertivo. proporcionando maior foco. Ele também alcança um alto índice de reprodução da cor (IRC), acima de 70%, isso reflete as cores com maior fidelidade, o que é muito importante para a prática desportiva.

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES:

O presente memorial estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços propostos. Este visa fixar os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos empregados em sua execução. Esse documento será parte integrante dos contratos de obras e serviços a serem contratados.

Por se tratar de um projeto de iluminação esportiva, poderia ser observada a norma NBR 8837/1985, entretanto conforme consulta ao site da ABNT, essa norma foi cancelada em 10/2012, sem que fosse substituída.

Porém a Norma NBR 8995-1 que trata da iluminação de diversos tipos de ambientes, passa a estabelecer os critérios e recomendações também para iluminação de campos de futebol, cobrindo diferentes aspectos como uniformidade, níveis de iluminação e distribuição luminosa para a prática esportiva.

O projeto de iluminação esportiva requer a observação de alguns parâmetros importantes em sua implantação, sejam eles:

Determinar os níveis de iluminação adequados para a prática esportiva específica. Isso pode variar de acordo com o esporte, o tamanho do campo ou área.

Garantir uma distribuição uniforme da luz em toda a área para minimizar sombras e fornecer condições visuais consistentes para os atletas.

Direcionar a luz de forma a evitar o brilho excessivo que possa atrapalhar os



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

jogadores e, ao mesmo tempo, proporcionar uma boa visibilidade do campo ou da área de jogo.

Controlar o ofuscamento e deslumbramento, evitando que a luz excessiva cause ofuscamento aos espectadores ou aos atletas, o que pode afetar o desempenho e a experiência de visualização.

Considerar o impacto ambiental e as práticas sustentáveis na escolha das soluções de iluminação.

Garantir a adaptação às condições climáticas adversas, garantindo durabilidade e resistência contra intempéries, observando também os aspectos de manutenção e durabilidade do sistema de iluminação para garantir o seu desempenho contínuo e prolongada vida útil.

REQUISITOS NA CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços propostos constituem-se, em obras comuns de engenharia, onde seus aspectos construtivos estão normatizados, sendo estes procedimentos detalhados nas normas de construção, concessionária de energia e ABNT, e prioritariamente assimilam as normas de segurança e regulamentadoras do trabalho.

A concepção e solução técnica foi baseada em equipamentos de última geração do mercado, considerando a melhor eficiência e qualidade.

Todos os materiais e/ou equipamentos fornecidos pela contratada deverão ter o nível de qualidade mais elevado das respectivas linhas, satisfazendo especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO e porventura de outras entidades. Os materiais utilizados na execução dos serviços devem ser exclusivamente dos fornecedores/fabricantes homologados pela CEMIG.

O fornecimento abrange todos os equipamentos, sistemas e serviços completos, em conformidade às especificações técnicas para implantação dos sistemas de iluminação.

Nestes itens estão contemplados todos os materiais necessários, equipamentos e mão de obra, além dos custos e despesas, diretas e indiretas, a eles não se limitando a salários, remunerações, impostos, taxas, honorários, encargos trabalhistas e securitários, ferramentas, instrumentos, combustíveis, lubrificantes, operadores,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

manutenção, miscelâneas, incluindo ainda despesas com transporte, alimentação e hospedagem.

Após assinatura do CONTRATO, e antes do início da prestação do serviço, deverá ser programada uma reunião de início de contrato entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE para orientações quanto o planejamento e início dos serviços.

A CONTRATADA deverá apresentar semanalmente uma programação contendo as atividades previstas para os próximos 15 (quinze) dias bem como a realização da programação dos 7 (sete) dias anteriores.

A FISCALIZAÇÃO dos serviços será de responsabilidade da secretaria de Obras do município e profissional de engenharia.

A contratada deve possuir o certificado que comprovem Certidões de registro e quitação expedidas pelo CREA, da empresa e dos responsáveis técnicos. As empresas que forem sediadas em outra jurisdição e, conseqüentemente, inscritas no CREA de origem, deverão apresentar, obrigatoriamente, visto junto ao CREA/MG, em conformidade com o que dispõe a Lei 5.194/66, em consonância com a Resolução nº 265/79 do CONFEA.

A Comprovação da qualificação técnica do profissional habilitado, indicado mediante apresentação de atestado devidamente certificado pelo CREA (CAT com Atestado) fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, demonstrando a execução de obras ou serviços compatíveis em características semelhantes ao objeto licitado

Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento técnico ou normas, neste, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

REFERÊNCIAS NORMATIVAS:

Para a execução dos serviços nos sistemas de Iluminação esportiva em campo de futebol, devem ser observadas as aplicações das normas abaixo em suas versões mais atuais sem a elas limitar-se. A empresa contratada deverá cumprir os itens de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

sua responsabilidade dispostos nas Normas Regulamentadoras:

NR – Normas Regulamentadoras – Ministério do trabalho

- NR 06 – Equipamentos de proteção individual – EPI.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- NR 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais.
- NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.
- NR 17 – Ergonomia.
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- NR 21 - Trabalho a céu aberto.
- NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.
- NR 26 - Sinalização de segurança.
- NR 27 - Registro profissional do técnico de segurança do trabalho no MTB.
- NR 35 - Trabalho em altura.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

- NBR 5101 - Iluminação Pública;
- NBR 8995-1 - Iluminação de ambientes;
- NBR 15129 - Luminárias para Iluminação Pública;
- NBR 05410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- ND 5.1 - Fornec. de energia em tensão secundária - Edificações individuais, norma de distribuição – CEMIG

PRAZO DE EXECUÇÃO:

Para a execução da Melhoria e efficientização da iluminação pública esportiva em campo de futebol, a contratada deverá elaborar seu planejamento, respeitando os prazos totais dispostos no cronograma prévio apresentado pela administração.

SEGURANÇA NO TRABALHO:

A contratada deve assegurar que qualquer pessoa que, para ela ou em nome dela, realize tarefas que possam causar danos significativos à segurança e saúde, deve estar consciente da importância da política de meio ambiente, saúde e segurança.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

Verificando também os requisitos legais aplicáveis ou procedimentos operacionais, de modo a buscar a prevenção de acidentes e incidentes.

A Contratada deverá executar suas atividades sempre de forma segura, garantindo a saúde e a integridade física de seus trabalhadores. Quando identificado risco grave e iminente de acidentes pessoais e/ou imprevistos, o(s) serviço(s) deve(m) ser paralisado(s), imediatamente e, em se tratando de responsabilidade da Contratada, estará sujeita às penalidades previstas no contrato e neste procedimento.

O gerenciamento das atividades da empresa Contratada é de total responsabilidade da mesma. Isto significa: planejar - eliminar totalmente qualquer possibilidade de improvisação; executar, controlar e corrigir todas as não-conformidades reais e potenciais no tocante à prevenção de acidentes e incidentes ocupacionais;

A empresa contratada deverá ter em seu quadro de profissionais, funcionários com capacidade técnica reconhecida e treinamento específico para atividades que exijam certificado de qualificação profissional.

A CONTRATADA deverá planejar as tarefas e indicar os responsáveis pelos serviços/equipe de trabalho; verificar o local de trabalho; fazer uma análise Preliminar de Riscos, verificar os recursos materiais, ferramentas e equipamentos necessários – EPIs, EPCs, verificar os procedimentos existentes para a realização dos serviços. Realizar o serviço. Finalizando a tarefa; conferir visualmente se local está desimpedido de objetos, se todos os materiais e ferramental foram recolhidos, além do recolhimento de possíveis resíduos provenientes da instalação, encaminhando o material retirado para o descarte; recuperação ou reclassificação para reuso.

Deverá fornecer também gratuitamente a seus empregados todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) necessários à proteção de sua integridade física, com qualidade compatível aos equipamentos especificados e treinar a todos, quanto à utilização e higienização. Deve ainda exigir, fiscalizar e comprovar uso adequado dos EPI's e EPCs que devem ter origem idônea e CA (Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho).

As normas do Código Nacional de Trânsito deverão ser plenamente obedecidas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

Todos os funcionários condutores de veículos deverão ter sua habilitação condizente aos veículos de sua condução.

Os veículos deverão conter compartimentos separados para acomodação de ferramentas, equipamentos manuais ou hidráulicos e materiais, além de possuir acomodação da equipe operacional de acordo com as Normas de Trânsito.

Objeto:

A Melhoria e efficientização da iluminação pública esportiva em campo de futebol do município de Araponga

A iluminação foi projetada através da instalação projetores de tecnologia LED montados em braços de aço galvanizados a fogo, material utilizado nas redes de aérea de distribuição de energia, sendo comprovadamente robusto e resistente a intempéries e um baixíssimo nível de manutenção.

Os postes de concreto duplo Tê são existentes e estão em boas condições com uma grande vida útil. Estão implantados em uma disposição bilateral em relação ao campo, locados em posição ideal, que permite a instalação de novos projetores proporcionando maior uniformidade da distribuição luminosa.

A alimentação principal também existente, são subterrâneos e foram aproveitados. No campo de Araponga (Estádio Antônio Leles de Faria) o projeto prevê a reconstrução das caixas de redes de dutos subterraneas.

O projeto ainda prevê a reforma do quadro de geral de proteção e a instalação de proteções individualizadas por poste.

META FÍSICA:

Serviços a serem executados conforme projeto por logradouro:

- ARAPONGA (ESTÁDIO ANTÔNIO LELES DE FARIA)

RUA SEBASTIÃO LUCILIO DE ASSIS-CENTRO

MELHORIA E EFICIENTIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA ESPORTIVA EM CAMPO DE FUTEBOL COM A INSTALAÇÃO DE 48 PROJETORES DE TECNOLOGIA LED, CORPO EM ALUMÍNIO, VIDRO PLANO OU LENTE DE POLICARBONATO, POTÊNCIA DE 300W– EFICIÊNCIA DE 150 LM/W, INSTALADOS SOBRE BRAÇOS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO TIPO J, COM FIXAÇÃO POR PARAFUSOS M16 GALVANIZADOS A FOGO, ALÉM DE JUMPERS E CONEXÕES NECESSÁRIAS, ,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

INSTALAÇÃO DE PROTEÇÕES INDIVIDUAIS , REFORMA DO QUADRO GERAL DE PROTEÇÃO E RECONSTRUÇÃO DA REDE DE DUTOS SUBTERRANEOS.

- ESTEVIÃO ARAÚJO (ESTÁDIO MANOEL JOSÉ MARTINS)

RUA MIGUEL VARGAS DE ARAUJO – DISTRITO DE ESTEVIÃO ARAÚJO

MELHORIA E EFICIENTIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA ESPORTIVA EM CAMPO DE FUTEBOL COM A INSTALAÇÃO DE 48 PROJETORES DE TECNOLOGIA LED, CORPO EM ALUMÍNIO, VIDRO PLANO OU LENTE DE POLICARBONATO, POTÊNCIA DE 300W– EFICIÊNCIA DE 150 LM/W, INSTALADOS SOBRE BRAÇOS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO TIPO J, COM FIXAÇÃO POR PARAFUSOS M16 GALVANIZADOS A FOGO, ALÉM DE JUMPERS E CONEXÕES NECESSÁRIAS, , INSTALAÇÃO DE PROTEÇÕES INDIVIDUAIS , REFORMA DO QUADRO GERAL DE PROTEÇÃO E RECONSTRUÇÃO DA REDE DE DUTOS SUBTERRANEOS.

LUMINÁRIAS E EQUIPAMENTOS:

Os Projetores LED devem ter corpo e suporte de fixação liga de alumínio, Módulo dissipador em alumínio injetado, vidro plano, pintura epóxi com alta resistência à corrosão, conjunto óptico modular, temperatura de cor 4000K a 5000K, driver de corrente constante incorporado a luminária e dimerizável. Funcionamento em tensão nominal de 220 -240Vac em 50/60 HZ, fechamento hermético através parafusos e arruelas em aço inox, índice de proteção mínimo IP 67, fluxo luminoso vida útil mínima de 100.000 hs, fator de potência >0,90 ,índice de reprodução de cores >70%, resistente a impacto IK08.

As alças de sustentação dos projetores devem ser de aço galvanizado a ou inox e sua instalação será conforme informado no projeto.

Os projetores devem ser orientados acompanhando a inclinação e rotação necessária à para distribuição uniforme da luminosidade.

REDES SECUNDÁRIAS:

O estabelecido pela rede isolada de baixa tensão aérea possibilitando aa tensões 220/127V. A rede alimentada por padrão de medição e entrada de energia fornecida pela concessionária CEMIG.

ATERRAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

O condutor neutro deve ser aterrado conforme demonstrado em projeto, com o aterramento normal, definido nas normas de instalações básicas com 1 haste cantoneira. Em todos os postes, o neutro deve ser interligado às todas as ferragens, instaladas nos postes como projetores, braços, suportes, caixas eletrodutos e outros.

SERVIÇOS PRELIMINARES INSTALAÇÃO DE PLACA:

Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada #0,26 espessura 0,45 mm, dimensão (6x3m), plotada com adesivo vinílico afixadas com rebites de 4.8 x40 mm em estrutura metálica de metalon 20 x 20, espessura 1,25 mm, inclusive suporte em eucalipto autoclavado pintado com tinta PVA duas demãos.

EXECUÇÃO DA REDE ENTERRADA

Escavação manual de valas, com profundidade de 50 cm, para colocação da rede enterrada, conforme projeto, com apiloamento do fundo das valas e reaterro manual, com espalhamento e compactação.

EXECUÇÃO DE CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem são dispositivos em forma de caixas instaladas nos seguintes casos:

Os pontos descentrados ou saída dos condutores na canalização, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em condutos, nestes casos, deverão ser arrematados pelo menos com bucha adequada.

Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores.

Em todos os pontos de instalação de aparelhos e dispositivos.

Para o projeto em questão adotamos o uso de caixas de passagem de alvenaria de tijolos maciços. A caixa de alvenaria será aplicada para passagem de cabos em maior quantidade, ou seja, serão intermédio entre o quadro de distribuição e cargas terminais. As caixas também serão aplicadas nas proximidades (no pé) das cargas terminais para facilitar a derivação do condutor de alimentação principal e o condutor secundário.

As orientações a seguir visam a melhor execução das instalações:



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

A junção dos dutos de uma mesma linha será feita de modo a permitir e manter permanente o alinhamento e a estanqueidade. Deverão ser tomadas precauções para evitar rebarbas internas.

As caixas usadas nas instalações subterrâneas serão de alvenaria revestida com argamassa ou concreto, impermeabilizada e com previsões para drenagem. Serão usadas caixas em todos os pontos de mudança de direção de canalização.

As caixas serão cobertas com tampas convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de água e os corpos estranhos.

REFORMA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto foi elaborado de acordo com a norma da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR5410 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”, observando-se as necessidades de conforto e segurança dos usuários das instalações futuras.

Observa-se aqui que esse projeto poderá sofrer alterações de acordo com a necessidade executiva- construtiva, observando com tudo as normas e padrões estabelecidos pela ABNT, não devendo ficar aquém do projeto. Toda e qualquer alteração deverá ser informada para necessária atualização e elaboração do projeto “as built”.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição, e firmemente ligados à estrutura de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todo equipamento será preso firmemente no local que deve ser instalado, prevendo-se meio de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais seja por um invólucro protetor, seja pela colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

As partes do equipamento elétrico que em operação normal possam produzir faíscas, centelhas, chammas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora, ou ser efetivamente separadas de todo o material facilmente combustível.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente, possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões, e onde possam os materiais ficar

submetidos às temperaturas excessivas, devem ser usados materiais adequados e destinados especialmente a tal finalidade.

SUPORTE ENERGÉTICO

A alimentação elétrica para atendimento das instalações propostas são existentes e alimentada da rede de distribuição secundária, da concessionária sendo trifásica (220V entre fases e 127 V entre fase e neutro).

Disjuntores de proteção e manobras

Os Disjuntores são equipamentos de alta tecnologia que protegem fios e cabos contra curto- circuitos e sobrecarga de energia, proporcionando aplicações seguras e econômicas em instalações. Normas específicas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC947-2

Os disjuntores serão todos DIN e irão compor o quadro de distribuição devendo possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes à capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõem o projeto.

Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto.

Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto

Frequência:50/60Hz

Tensão Máxima de Emprego:400VCA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

Curvas de Disparo: Tipo C

Manobras Elétricas: 10.000 operações

Manobras Mecânicas: 20.000 operações

Grau de proteção: IP21

Fixação: Trilho DIN35mm

Temperatura Ambiente: -25°C a +55°C

Disjuntores diferenciais residuais

Dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma sobrecarga, curto circuito ou corrente de fuga à terra. Normas Específicas deverão atender as normas NBRIEC1008 e BSEM61008.

Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto.

Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto

Sensibilidade: 30mA

Frequência: 50/60Hz

Tensão Máxima de Emprego: 400VCA

Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto

Manobras Elétricas: 10.000 operações

Manobras Mecânicas: 20.000 operações

Grau de proteção: IP21

Fixação: Trilho DIN 35mm

Temperatura Ambiente: -25°C a +55°C

Terminais: conforme indicado em projeto.

Deverão ser fornecidos com contato auxiliar para sinalização e alarme.

Dispositivo de proteção contra surtos (DPS)

O DPS é utilizado na proteção de equipamentos ligados a rede de alimentação elétrica nas entradas de edificações contra surtos elétricos provocados por descargas atmosféricas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

POSTES:

OS postes de concreto tipo Duplo Tê 15-600 daNs são existentes.

ELETRODUTOS

Os eletrodutos empregados no Campo de futebol serão de PVC rígido que oferece proteção mecânica para fios e cabos em instalações elétricas embutidas de baixa tensão, onde a solicitação dos esforços mecânicos durante a concretagem é elevada. Também será aplicado na entrada do padrão de energia. Os condutos serão em sua maioria aplicados no solo a uma profundidade mínima de 50 cm conforme recomendações da NBR 5410. Estes são fabricados em varas de comprimento de 3 metros.

Os diâmetros das peças de eletroduto encontram-se definidas no projeto.

O dimensionamento dos eletrodutos levou em consideração o critério de dimensionamento proposto pela NBR5410 que estabelece que a máxima ocupação em relação a área da secção transversal dos eletrodutos não deva ultrapassar o seguintes valores:

- 53% no caso de um condutor ou cabo;
- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos.

Este critério foi seguido como objetivo de facilitar a enfição, ou reenfição nos casos de modificações dos condutores nos eletrodutos.

Os eletrodutos deverão satisfazer a seguinte norma reguladora, NBR 15465 – Sistemas de Eletrodutos Plásticos para Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Os tubos poderão ser cortados a serra sendo, porém, escariados a lima ou lixa para remoção das rebarbas.

Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior do que 90°. Em cada trecho de canalização entre duas caixas ou entre extremidades e caixa, poderão serem pregadas no máximo três curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

O quadro de distribuição é o local que recebe os condutores provenientes do quadro de medição faz a proteção de toda a instalação e distribui os condutores que alimentam os diversos circuitos terminais previstos para a instalação.

O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operações das chaves ou inspeção dos instrumentos não devendo, de qualquer modo, ter a borda inferior a 1,30 m do piso acabado.

Os quadros de distribuição deverão ser instalados nas paredes internas do Bloco Anexo, conforme o projeto em anexo.

Os quadros de distribuição serão compostos por:

Caixa metálica com tampa e espelho (metálicos).

Dispositivos de proteção: Disjuntores Termomagnéticos modelo DIN

Barramentos de Fases: Pente de alimentação das fases dos circuitos nas entradas dos disjuntores

Barramento de Neutro: Local onde é conectado o condutor neutro de entrada e de onde partem os neutros dos circuitos terminais.

Barramento de Proteção (PE): Local que recebe o condutor do sistema de aterramento e de onde partem os condutores de proteção de toda a instalação.

Neste projeto o quadro de distribuição deverá possuir capacidade de instalação de disjuntores DIN e deverá ser fornecido com barramento de neutro e Terra. Na montagem do quadro de distribuição, devem ser respeitadas algumas prescrições da NBR 5410.

Os componentes e as linhas elétricas devem estar dispostos de modo a facilitar a sua operação, inspeção, manutenção e o acesso as suas conexões.

A caixa do medidor será instalada com altura de topo de 1,6m em relação ao piso como visor voltado para a rua de modo a facilitar o trabalho do leiturista.

A caixa do medidor é padronizada, o modelo empregado neste projeto será trifásico para a medição da energia consumida.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

Toda instalação deve ser equipada com dispositivo de proteção geral que permita interromper o fornecimento, em carga, sem que o medidor seja desligado.

O dispositivo de suporte de fixação do disjuntor deve ser apropriado para disjuntor a ser montado em trilhos ou através de presilhas em aço zincado.

A caixa deve ser fornecida completa com todos os parafusos, porcas, arruelas e demais componentes.

Os dispositivos de proteção, manobra e comando devem estar devidamente identificados e relacionados aos respectivos circuitos.

No dimensionamento do quadro de distribuição foi previsto um espaço de reserva para futuras ampliações.

DISPOSITIVOS DE MANOBRA

Entende por dispositivos de manobra e proteção os interruptores, os fusíveis, as chaves manuais, os disjuntores termomagnéticos, os disjuntores de corrente diferencial-residual (DR's), os quadros de distribuição e outros equipamentos da espécie.

Os interruptores a corrente diferencial-residual, ou simplesmente, dispositivos DR, devem ser instalados nos quadros de distribuição, fixados em trilho DIN 35mm, protegendo os circuitos a ele associados contra correntes de sobrecarga e curto-circuito (igualmente aos tradicionais disjuntores termomagnéticos) e ainda, contra os efeitos de contatos indiretos com partes energizadas de equipamentos de utilização.

PROTEÇÃO

Os dispositivos de proteção em instalações elétricas visam garantir a segurança de pessoas, animais domésticos e bens contra os perigos resultantes de defeitos e má utilização de equipamentos e das próprias instalações elétricas.

O dispositivo de proteção adotado neste projeto (Disjuntor) visa à proteção dos circuitos contra sobrecorrente. Esta ocorre quando a corrente atinge um valor superior ao da corrente nominal do circuito sendo originada por:

- Sobrecarga – Corrente nominal da carga superior a do circuito



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

Curto Circuito - Corrente extremamente elevada devido ao contato ou arco acidental entre partes do circuito com potenciais diferentes e/ou arco acidental entre partes energizadas do circuito com a terra devido a falha ou rompimento da isolação entre fases distintas, fase e neutro e fase e terra.

O disjuntor é o dispositivo adotado neste projeto para desenvolver as funções de proteção e manobra.

A grande vantagem do disjuntor em relação aos demais equipamentos de proteção é que na ocorrência de correntes de sobrecarga ou curto-circuito desliga o circuito, mas permite o seu religamento tão logo o problema seja resolvido.

ATERRAMENTO

Consiste na interligação intencional de um condutor a terra, com o objetivo de controlar a tensão em relação à terra dentro de limites previsíveis. O aterramento também fornece um caminho para a circulação de corrente que irá permitir a detecção de uma ligação indesejada entre condutores vivos e a terra.

O condutor de aterramento deve ser o mais curto e retilíneo possível, sem emendas sem quaisquer dispositivos que possam causar a sua interrupção e protegido mecanicamente por eletroduto.

Neste projeto o esquema de aterramento adotado é o TN-S onde os condutores de neutro e proteção são separados ao longo da instalação. O condutor é conectado a uma haste de aterramento que deve ser em aço cobreado, com dimensões de 5/8 X 24000mm a conexão do condutor com a haste de aterramento é feita através de conector tipo grampo "U" (cabo-haste).

O ponto de conexão do condutor à haste de aterramento deve estar acessível por ocasião da vistoria do padrão de entrada pela concessionária de Energia Elétrica: Energisa.

O valor da resistência de aterramento, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar a 25 ohms. Caso não seja atingido este limite, deverão ser dispostos em paralelo, tanto eletrodos quanto forem necessários, ou se efetuando tratamento adequado do solo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPONGA
Praça Manoel Romualdo de Lima, n.º 221
36.594-000 – Araponga – MG
Tel.: (31) 3894-1100
www.araponga.mg.gov.br - E-mail: admaraponga7@gmail.com

Neste projeto cada quadro de distribuição geral (QGBT) e o quadro de medição (QM) terão seu próprio condutor de proteção e sua respectiva haste de aterramento.

Orçamento:

Em anexo segue as planilhas com os custos estimativos para realização das obras propostas. Para a composição do orçamento, foram relacionados todos os materiais e equipamentos necessários à execução da obra. As composições de custo de materiais e mão de obra foram referenciadas pelos índices SINAPI, SETOP, SUDECAP, COPASA, painel de preços e demais valores de mercado conforme anexos, sendo que nos itens em que não foi encontrado preço referencial nas tabelas retromencionadas, considerou-se o valor mediano, apurado por intermédio de cotação dos materiais praticados pelo mercado.

Araponga, 20 de Maio de 2024.

Emerson Pereira Araújo
Engenheiro Eletricista
CREA-MG:151.073/D

LUIZ HENRIQUE MACEDO TEIXEIRA
Prefeito Municipal