

Rev.	Modificação	Data	Elaborado	Verificado	Aprovado



SEMINFRA

Coord. Do Projeto	CREA	Autor Proj. / Resp. Técnico Jayme de Miranda Fahur CREA: 260.238.118-7	
Coord. Do Contrato	CREA		

Cliente PREFEITURA DE MACEIÓ	Secretaria SAÚDE
--	----------------------------

Projeto REDE DE FRIO

Localização ÁREA DE EQUIP. COMUNITÁRIO II, LOTEAMENTO DURVILLE, RUA EM PROJETO M, Nº10 CLIMA BOM, MACEIÓ - AL
--

Formato A4	Data NOVEMBRO/2017	Especialidade / Subespecialidade ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	
Coord. Projeto	Rubrica	Especificação do documento ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	
Coord. Contrato	Rubrica	Tipo de obra CONSTRUÇÃO	Classe geral do projeto PROJETO BÁSICO
Autor Projeto	Rubrica	Substitui a	Substituída por
CONTRATO Nº 207-2017		Codificação 236.01-RFR-PB-ET-E00-01DE01-R00	

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	DAS RESPONSABILIDADES	4
2.1.	Responsabilidades da Contratada	4
2.2.	As Built das Instalações	5
2.3.	Das Garantias	5
3.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	6
3.1.	Eletrodutos	6
▪	Eletrodutos de PVC rígido rosqueável	6
▪	Eletrodutos de PVC flexível corrugado	6
▪	Eletrodutos de PEAD flexível corrugado	6
▪	Eletrodutos de ferro galvanizado	6
3.2.	Cabos e Condutores	7
▪	Cabos e Condutores Encordoamento Classe 2	7
▪	Cabos e Condutores Encordoamento Classe 5	7
▪	Cabos e Condutores Multipolares	7
3.3.	Tomadas e Interruptores	8
▪	Tomada padrão brasileiro 10A	8
▪	Tomada padrão brasileiro 20A	8
▪	Interruptores	8
3.4.	Luminárias e Postes	8
▪	Luminária tipo Arandela Externa 10W	8
▪	Luminária de sobrepor para lâmpada tubular	8
▪	Luminária IP para iluminação externa	9

▪	Poste telecônico curvo	9
3.5.	Proteções	9
▪	DPS – Dispositivo de Proteção contra Surtos de Tensão	9
▪	IDR - Disjuntor com função DR	9
▪	DR – Dispositivo de proteção por corrente residual de fuga.....	10
▪	Disjuntor termomagnético monopolar	10
▪	Disjuntor termomagnético tripolar	10
3.6.	Quadros de Distribuição	10
▪	Quadro elétrico para 38 módulos monofásicos	10
▪	Quadro elétrico para 8 módulos monofásicos	10
▪	Caixas para dispositivos DR dos Condicionadores de Ar	11

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento faz parte integrante da documentação técnica do projeto elétrico de baixa tensão para construção da Rede de Frio no Loteamento Durville, bairro Clima Bom na cidade de Maceió (AL) e visa definir os critérios gerais para aquisição de bens e serviços destinados à execução da obra.

2. DAS RESPONSABILIDADES

2.1. Responsabilidades da Contratada

Será de responsabilidade exclusiva da Contratada o fornecimento e instalação de todos os materiais e serviços previstos em projeto, bem como todos aqueles necessários complementarmente para que toda a instalação seja concluída de forma perfeita e ajustada.

Os serviços executados pela Contratada não poderão acarretar interferências em outras disciplinas ou seja, deverá garantir que o funcionamento deste sistema não interfere no funcionamento dos demais.

Foi utilizado o conceito de *produto instalado*, ou seja, fornecimento e instalação de todo e qualquer componente necessário para que o *produto* seja entregue instalado e em perfeito funcionamento independentemente da indicação de materiais ou serviços complementares necessários para que o produto seja considerado *instalado e em pleno funcionamento*.

Tal asserção significa que por exemplo, no item *eletroduto no piso* ou *eletroduto subterrâneo*, o PRODUTO INSTALADO compreende escavação, preparação do leito, fornecimento e instalação do eletroduto no leito escavado e recomposição do piso.

Deverá também a Contratada apresentar à Contratante, no ato da emissão da Ordem de Serviço para início da obra, documento relativo à responsabilidade técnica (A.R.T. – anotação de responsabilidade técnica) registrado junto ao CREA-AL, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Alagoas devidamente assinado por engenheiro responsável e com competência técnica registrada para execução de serviços de engenharia elétrica.

2.2. As Built das Instalações

Na conclusão dos serviços e aceite dos mesmos pela Fiscalização deverá ser entregue o projeto *as built* das instalações isto é, a atualização cadastral em plantas e representações gráficas dos projetos com todas as alterações produzidas durante a execução dos serviços, constando de uma via completa impressa do projeto e também todos os arquivos em mídia digital.

2.3. Das Garantias

A Contratada será responsável direta pela garantia de todos os materiais e serviços aplicados e/ou executados, garantindo que todos estes são novos e de alto grau de qualidade tanto para produtos como para serviços.

A reposição ou substituição de qualquer item produto ou serviço considerado inoperante, defeituoso ou de má qualidade deverá ser imediata e independente de quaisquer outras garantias envolvidas de fabricantes ou fornecedores.

Ficam estabelecidos os prazos para a garantia dos serviços, equipamentos, acessórios e componentes do sistema, contados a partir da data de recebimento da obra pela Fiscalização:

- 12 (doze) meses para equipamentos e serviços que deverão ser substituídos integralmente sem ônus para a Contratante;
- deverá ser prestada assistência técnica de boa qualidade com fornecimento de peças de reposição e substituição de componentes, durante e após o período de garantia, pelo prazo de 5 (cinco) anos;

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Serão definidos os critérios para avaliação técnica de todos os materiais a serem aplicados na obra, com o descritivo técnico de cada item.

3.1. Eletrodutos

- **Eletrodutos de PVC rígido rosqueável**

Eletroduto de PVC rígido rosqueável classe A com propriedades termoplásticas e não propagante a chama, ABNT NBR 15465; inclui acessórios;

Diâmetros conforme projeto;

- **Eletrodutos de PVC flexível corrugado**

Eletroduto de PVC flexível corrugado reforçado com propriedades termoplásticas e não propagante a chama, ABNT NBR 15465; inclui acessórios;

Diâmetros conforme projeto;

- **Eletrodutos de PEAD flexível corrugado**

Eletroduto de PEAD (polietileno de alta densidade) com corrugação anelar ou helicoidal reforçado de seção circular e próprio para instalações subterrâneas, deverá atender as normas ABNT NBR 15715 e ABNT NBR 14692;

Diâmetros conforme projeto;

- **Eletrodutos de ferro galvanizado**

Eletroduto de ferro galvanizado a fogo tipo pesado com rosca e que atenda as normas ABNT NBR 5624/93, ABNT NBR 13057/64, inclui acessórios; fixação através de abraçadeiras de aço galvanizado;

Diâmetros conforme projeto;

3.2. Cabos e Condutores

▪ Cabos e Condutores Encordoamento Classe 2

Condutor formado por fios de cobre eletrolítico nu de têmpera mole atendendo à classe de encordoamento 2 (cabo não flexível);

Isolação em capa de PVC para até 70°C, composto termoplástico de cloreto de polivinila com propriedades de não-propagação e auto-extinção de chama.

Bitola: 25mm²

Tensão de Isolamento 750 volts: cores preto, azul claro e verde

Tensão de Isolamento 0,6 / 1,0 kV: cores preto e azul claro

▪ Cabos e Condutores Encordoamento Classe 5

Condutor formado por fios de cobre eletrolítico nu de têmpera mole atendendo à classe de encordoamento 5 (cabo flexível);

Isolação em capa de PVC para até 70°C, composto termoplástico de cloreto de polivinila com propriedades de não-propagação e auto-extinção de chama.

Bitolas: 10,0mm²; 6,0mm²; 4,0mm²; 2,5mm²;

Tensão de isolamento 750 volts: cores branco, preto, vermelho, azul claro, verde, amarelo e cinza

Tensão de isolamento 0,6 / 1,0 kV: cores branco, preto, vermelho e azul claro

▪ Cabos e Condutores Multipolares

Condutor reunindo dois ou mais cabos formados por fios de cobre eletrolítico nu de têmpera mole atendendo à classe de encordoamento 5 (cabo flexível);

Isolação em capa de PVC para até 70°C, composto termoplástico de cloreto de polivinila com propriedades de não-propagação e auto-extinção de chama, tensão de isolamento 750 volts;

Bitolas: 4,0mm²; 2,5mm² - cor preta;

3.3. Tomadas e Interruptores

- **Tomada padrão brasileiro 10A**

Tomada de embutir sextavada com 2 polos (fase e neutro) e polo terra conforme ABNT NBR 14136, corrente nominal 10A, tensão de operação até 250 volts com placa: fornecimento e instalação incluindo terminais de conexões, espelhos simples 2x4 (1 módulo de tomada elétrica) ou duplo 4x4 (2 módulos de tomada elétrica);

- **Tomada padrão brasileiro 20A**

Tomada de embutir sextavada com 2 polos (fase e neutro) e polo terra conforme ABNT NBR 14136, corrente nominal 20A, tensão de operação até 250 volts com placa: fornecimento e instalação incluindo terminais de conexões, espelhos simples 2x4 (1 módulo de tomada elétrica);

- **Interruptores**

Interruptor de embutir corrente nominal 10A, tensão de operação até 250 volts com placa, conforme ABNT NBR 6527: fornecimento e instalação incluindo terminais de conexões, espelhos simples 2x4 para interruptores de uma tecla (simples), duplo (duas teclas) ou triplo (três teclas);

3.4. Luminárias e Postes

- **Luminária tipo Arandela Externa 10W**

Luminária de sobrepor tipo *tartaruga* com corpo em alumínio e refrator em vidro transparente, mínimo IP45 e com soquete rosca E27 equipado com lâmpada LED bulbo A60 de 10W bivolt;

- **Luminária de sobrepor para lâmpada tubular**

Luminária de sobrepor com corpo em aço com tratamento antiferruginoso e acabamento em pintura eletrostática epóxi a pó na cor branca, refletor parabólico em alumínio de alta pureza e refletância, sem aletas e com soquetes antivibratórios; deverão ser instaladas uma ou duas lâmpadas tubulares de LED de potência 18W, bivolt, no local indicado para instalação de lâmpadas fluorescentes. Não será instalado ou utilizado reator fluorescente.

Referência comercial: ITAIM LS-812, sem reator e sem lâmpadas; ou equivalente técnico;

- **Luminária IP para iluminação externa**

Luminária para instalação e iluminação externa com corpo e suporte de fixação em alumínio injetado e módulo dissipador em alumínio extrudado, encaixe fêmea de Ø60mm para instalação em braço, acabamento em pintura eletrostática epóxi a pó na cor cinza, com difusor em vidro plano, relé fotoelétrico com base incorporado e dois módulos LED com potência total de 100W, eficiência luminosa equivalente a uma lâmpada HID de 250W, bivolt;

Referência comercial: EXL1006/100 – Naville Iluminação ou equivalente técnico;

- **Poste telecônico curvo**

Poste construído em aço galvanizado a fogo, fixação por engastamento diretamente no solo e que atenda as prescrições da ABNT NBR 14744, com um braço (curvo simples) ou dois braços (curvo duplo), altura livre de 7,00m e encaixe para luminária Ø60mm;

Referência comercial: Repume ou equivalente técnico;

3.5. Proteções

- **DPS – Dispositivo de Proteção contra Surtos de Tensão**

Dispositivo monopolar para proteção de fase (DPSF) ou para proteção de neutro (DPSN) classe II, fixação em trilho DIN, corpo em termoplástico e composto por bases multipolares, capacidade de descarga de 45kA, tensão máxima de operação 275 volts;

Referência comercial: Schneider Eletric, ou equivalente técnico;

- **IDR - Disjuntor com função DR**

Disjuntor termomagnético com função de proteção por corrente diferencial (DR), capacidade de ruptura mínima de 5kA, ligação a 2 condutores (bipolar fase e neutro) ou a 4 condutores (3 fases e neutro);

Correntes nominais conforme projeto;

- **DR – Dispositivo de proteção por corrente residual de fuga**

Dispositivo de seccionamento mecânico de circuitos na ocorrência de fuga de corrente à terra, para proteção contra choques elétricos perigosos; acondicionados em caixa de material termoplástico antichama necessitam de coordenação com fusível ou elemento de proteção termomagnético; são bipolares (ligação fase e neutro) e tetrapolares (ligação de 3 fases e o neutro), sensibilidade de 30mA ou 300mA, corrente nominal conforme projeto;

- **Disjuntor termomagnético monopolar**

Disjuntor termomagnético monopolar com corpo em termoplástico antichama e próprio para fixação em trilho padrão DIN, curva “C”, corrente de ruptura mínima de 2,0kA, corrente nominal:

Correntes nominais conforme projeto;

- **Disjuntor termomagnético tripolar**

Disjuntor termomagnético monopolar com corpo em termoplástico antichama e próprio para fixação em trilho padrão DIN, curva “C”, corrente de ruptura mínima de 2,0kA, corrente nominal:

Correntes nominais conforme projeto;

3.6. Quadros de Distribuição

- **Quadro elétrico para 38 módulos monofásicos**

Quadro de distribuição de embutir em chapa metálica com tratamento antiferruginoso e próprio para montagem de equipamentos em trilho padrão DIN, com barramentos de cobre eletrolítico para fases, neutro e terra, subtampa de proteção removível e porta com fecho rápido, acabamento em pintura eletrostática epóxi a pó na cor cinza RAL 7032, espaço mínimo para 38 módulos monofásicos + disjuntor geral trifásico, barramentos para 80A;

- **Quadro elétrico para 8 módulos monofásicos**

Quadro de distribuição de embutir em chapa metálica com tratamento antiferruginoso e próprio para montagem de equipamentos em trilho padrão DIN, com barramentos de cobre eletrolítico apenas paraneutro e terra, frontal removível com porta e subtampa de proteção, acabamento em pintura eletrostática epóxi a pó na cor cinza RAL 7032, espaço mínimo para 8 módulos monofásicos;

- **Caixas para dispositivos DR dos Condicionadores de Ar**

Caixa metálica própria para instalação ao tempo construída em chapa de aço com tratamento antiferruginoso e acabamento em pintura epóxi a pó na cor cinza RAL 7032, com placa de montagem interna removível na cor laranja RAL 2004, porta com fecho fenda rápido e borracha de vedação, mínimo IP54 e dimensões (L190 x H320 x P140)mm;

Referência comercial: CEMAR – Quadros de Comando CE/CS