

OBS.:
1- COTAS EM METROS.

Folha n° 13
UGERF / SEDUC

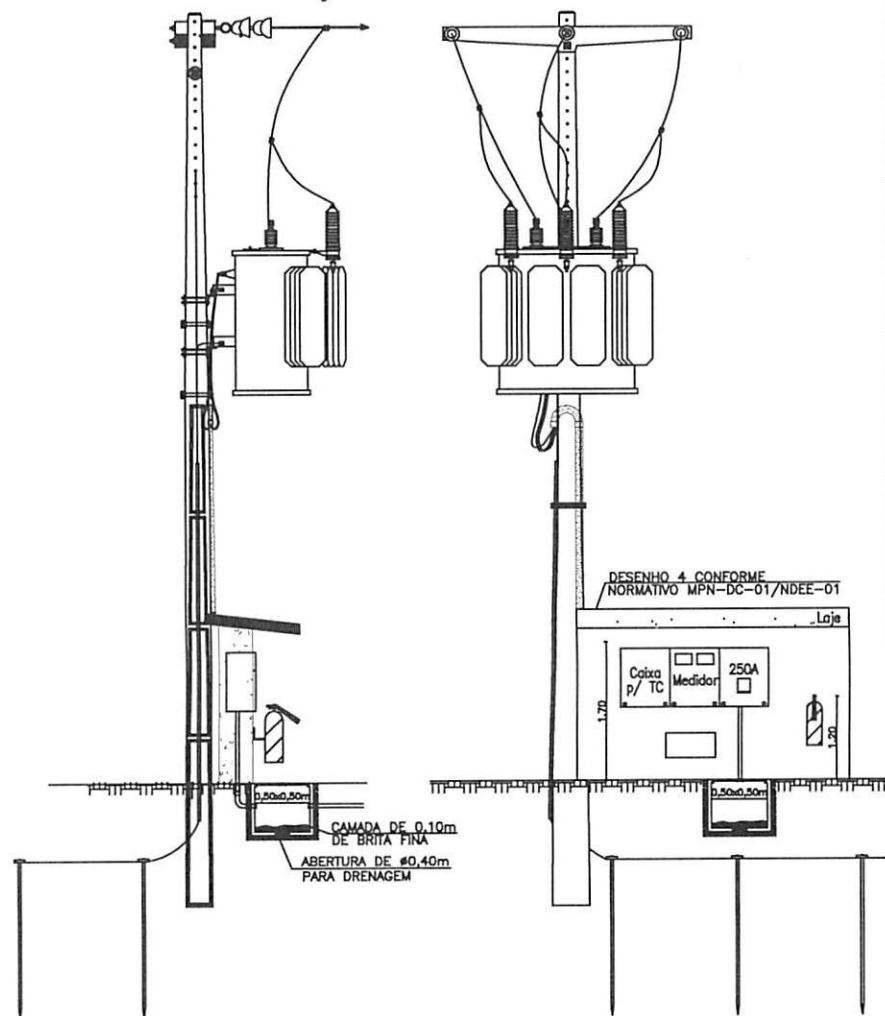
Gabriel Sabino Oliveira
Gabriel Sabino Oliveira
Eletrötécnico
Mat. 308080-9
UGERF - SEDUC/PI 30/08/2019

Alisson Fonseca Sousa
Eng°. Eletricista-CREA/PI-20995
RN 1909093599

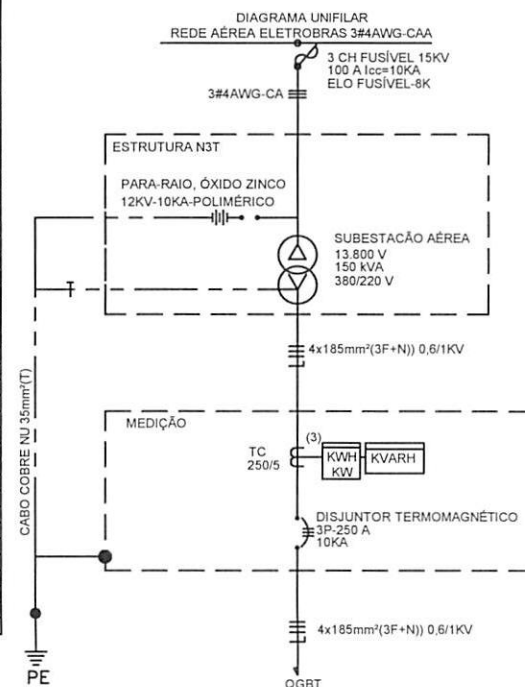
SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA seduc

PROJETO	Sis Coord	Aparelho
CONTEÚDO	Datum	Marca
LOC	Grau	Modelo
LOCALIZAÇÃO	Zona	Contrato
CIDADE	UF	Formato
SUPORTE	Operadores	Desenho em CAD
	Escala	Des. Nº
	Data	

SUBESTAÇÃO AÉREA DE 150kVA N3T



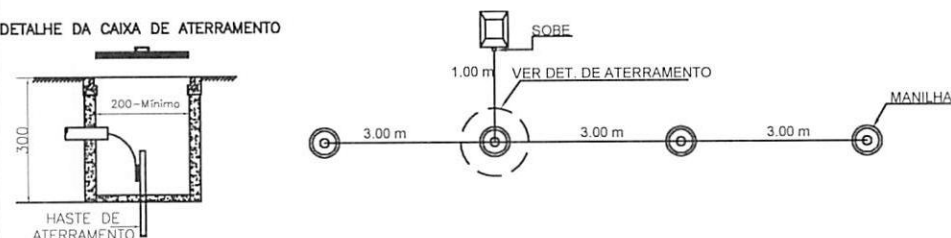
RELAÇÃO DE MATERIAL		N3-T	
ITEM	DESCRIÇÃO MATERIAL	UNID.	QUNT.
1	ALÇA, PREFORMADA DISTRIBUIÇÃO, CABO ALUMINIO NU-CA-4 AWG	LN	3.00
2	ARAME, AÇO GALVANIZADO, 12 BNG -TEMPERA MOLE	KG	3.00
3	ARRUELA, RESISTIDA, AÇO CARBONO GALV, Ø130x75MM	LN	12.00
4	ARRUELA, RESISTIDA, AÇO CARBONO GALV, Ø135x125MM	LN	3.00
5	ARRUELA, QUADRADA, AÇO CARBONO GALV, Ø50x125MM	LN	16.00
6	CABO, ELÉTRICO ISOLADO, COBRE, 185MM ² , XLPE 0,6/1,0KV	MT	70.00
7	CABO, ELÉTRICO NU, COBRE, TEMPERA MOLE, 16MM ²	KG	1.50
8	CABO, ELÉTRICO NU, COBRE, TEMPERA MOLE, 35MM ²	KG	10.00
9	CAIXA, MEDICAO, ENERGIA ATIVA E REATIVA	PC	1.00
10	ONTA, POSTE DE, AÇO CARB. GALV, 210x230MM	PC	1.00
11	ONTA, SUPORTE TRANSF, AÇO CARB. GALV, 400MM	PC	2.00
12	CONECTOR, CLAMPAL, ALUMINIO, CAA-1/4INCHOU 16-35MM ² -COM CARTUCHO	LN	3.00
13	CONECTOR, PARAFUSO SEPAR, 50 MM ²	LN	3.00
14	CONECTOR, PARAFUSO FEMDOX, 50 MM ²	LN	3.00
15	CONECTOR, TERRA CABO HASTE 16-18MM X 25-70MM ² -4-2-4INCHOUT	LN	8.00
16	CRUZETA, CONCRETO ARMADO, 1800MM, ØØØ 10MM	LN	2.00
17	CURVA, PLASTICA, ELÉTRICO/ONTA E BOLSA, 110MM	PC	4.00
18	DISJUNTOR, MOFUSE, TRIPOLAR, USO ABRG, 380V, 250A	PC	1.00
19	ELETRODUTO, PLASTICO, PONTA BOLSA, 110x3000MM	PC	2.00
20	FIO, ELÉTRICO ISOLADO, COBRE, 10MM ² , 750V	MT	15.00
21	FIO, ELÉTRICO NU, COBRE, DURO, 10MM ²	KG	1.00
22	FIO, ELÉTRICO NU, COBRE, MEIO DURO, 4MM ²	KG	0.11
23	FITA, ISOLANTE, TERMOPLASTICA, 750V, 18MM X 0.18MM	LN	1.00
24	HASTE ATERRAMENTO AÇO COBRIZADO 18x3000MM N/PROLONGAVEL	LN	8.00
25	ISOLADOR POLIMÉRICO TIPO BASTÃO-15KV-300MM-31MM	LN	3.00
26	LINHA PARA ELETRODUTO PVC RIGIDO ROSQUEADA 100MM	LN	4.00
27	PARAFUSO, MAQUAO CARB.GALV.16x300MM150MM, 3 PORCAS	LN	2.00
28	PARAFUSO, MAQUAO CARB.GALV.16x400MM150MM, 3 PORCAS	LN	10.00
29	PARAFUSO, MAQUAO CARB.GALV.16x400MM150MM, 3 PORCA	LN	8.00
30	PARAFUSO, MAQUAO CARB.GALV.16x400MM150MM, 3 PORCAS	LN	1.00
31	PARAFUSO, MAQUAO CARB.GALV.16x50MM, RT 1 PORCA	LN	4.00
32	PARAFUSO, QUAL. AÇO CARB.GALV.16x400MM150MM, 3 PORCAS	LN	3.00
33	PARAFUSO, DISTRIBUIÇÃO, AÇO ZINCO, 12KV-10KA - POLIMÉRICO	LN	3.00
34	POSTE, CONCRETO ARMADO, DUPLO-E, 11000MMxØØØ 40MM	LN	1.00
35	SAPATELA, CABO AÇO Ø-8MM, AÇO CARBONO GALVANIZADO	LN	3.00
36	TERMINAL, PRESSÃO COBRE 240mm ²	LN	8.00
37	TRANSF, TRF, 11-4 A 15-KV, 380-220V, 150KVA	LN	1.00



gabriel sabino oliveira
Gabriel Sabino Oliveira
 Eletrotécnico
 Mat. 308080-9
 UGERF - SEDUC/PI
 30/08/2019

Alisson Fonseca Sousa
 Eng°. Eletricista-CREA/PI-20995
 RN 1909093599

DETALHE DA CAIXA DE ATERRAMENTO



SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA seduc

PROJETO:	REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM MÉDIA TENSÃO EM 13,8KV COM TROCA DE SUBESTAÇÃO DE 45KVA POR UMA DE 150KVA.	Sis Coord.:		Aparelho:	
CONTEÚDO:	DETALHE DA SUBESTAÇÃO	Datum:		Marca:	
LOC.:	U. E FRUTUOSO JUSCELINO	Grau:		Modelo:	
LOCALIZAÇÃO:	RUA DEP. CONSTÂNCIO CARVALHO, N° 364, SERRAOPOLIS	Zona:		Control:	
CIDADE:	JAICÓS			Formato:	A3-ABNT
SUPORTE:	RDU-13.8KV JAICÓS	Operadores		Desenho em CAD:	Des. Nº
		SEPTEL PROJETOS		ALLISSON MIRANDA	01/01
		Escala: SEM ESCALA		Data: MARÇO/2016	

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

Este projeto trata da instalação de subestação aérea trifásica e climatização das escolas listadas a seguir, em favor da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC - PI.

LOTE	ESCOLA	MUNICÍPIO
1	U. E. FRUTUOSO JUSCELINO	JAICÓS

2. FINALIDADE:

O projeto tem por finalidade corrigir a deficiência do fornecimento de energia elétrica nas escolas, colocando-se subestação aérea e redimensionando a rede elétrica existente, que se encontram em situação precária e que precisam de atenção com urgência, bem como adequar as instalações elétricas da parte interna para climatização dessas escolas.

3. CONSIDERAÇÕES

Foram utilizados como critérios básicos para rede de distribuição os mesmos adotados pela concessionária de energia local e pela ABNT, de modo a garantir as mínimas condições de segurança técnica e econômica.

4. SUPORTE ENERGÉTICO

A extensão primária em 13,8kV desviará da RDU-13.8kV com estruturas e rede de distribuição compacta protegida, conforme padrões adotados pela Equatorial Piauí - Cepisa.

5. REDE DE MÉDIA TENSÃO

A rede de média tensão (MT) que atenderá os prédios citados será em 13,8kV em postes de concreto armado Duplo "T" com rede de distribuição compacta protegida, conforme padrões de MT adotados pela Cepisa.

Gabriel Sabino
30/08/2019

6. REDE DE BAIXA TENSÃO

A rede de baixa tensão será trifásica em 380/220V, que sairá do secundário do transformador em cabo isolado de cobre com seção nominal de acordo com a potência dos transformadores, passando pelo medidor da CEPISA, até a carga do consumidor.

7. SUBESTAÇÃO

A subestação projetada será do tipo aérea, montada em estruturas e transformadores de acordo com o respectivo projeto ou croqui da Unidade Escolar, em tensão primária 13,8kV e secundária 380/220V.

8. PROTEÇÃO

A proteção contra curto-circuito para cada subestação será feita através de chaves fusíveis com elo fusível, localizadas na estrutura. A proteção contra descargas atmosféricas será feita com pára-raios tipo válvula, instalados na estrutura do transformador. A proteção da BT contra curto-circuito ou sobrecarga, será garantida por disjuntor trifásico conforme potência de cada transformador, instalados na caixa de medição no próprio poste da subestação.

9. ATERRAMENTO

Os aterramentos da subestação trifásica serão feitos através de uma malha de terra composta por 4 (hastes) hastes de terra coperweld, de bitola 19mm e comprimento 3.000mm, e por condutor de cobre nu, seção nominal de 35mm², com distâncias mínimas de três metros.

Serão conectadas malhas, os para-raios, a carcaça do transformador, o neutro da baixa tensão, através de um único condutor de cobre da mesma seção nominal da malha, já mencionada.

Para a malha de terra a resistência máxima não deverá ultrapassar a 25 Ohms para a subestações aéreas trifásicas, em qualquer época do ano.

gabriel sabino
30/08/2019

10. MEDIÇÃO

A medição será feita em baixa tensão, através de medidor de energia (Kwh), a 3 (três) elementos e 4(quatro) fios, instalados previamente pela CEPISA, conforme o caso.

11. FERRAGENS E CONECTORES

As ferragens serão todas de ferro galvanizados do tipo conector de compressão tipo cunha encapados, conector a parafuso fendido, obedecendo aos padrões dessa concessionária.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados e em conformidade com a realização dos mesmos, equipamentos e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramentas julgados deficientes, cabendo à Contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

A obra será entregue com a subestação ligada, sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata da unidade, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas. A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das condições atuais dos prédios e das respectivas especificações.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, sendo desta o parecer definitivo. Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor

gabriel rodrigues
20/08/2019

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro dos preceitos da NBR 5410 e suas respectivas atualizações, além das normas da concessionária.

As empresas deverão ter em seu quadro um engenheiro eletricista com acervo técnico de já ter executado redes de distribuição de energia em MT (13,8kV) e montagem eletromecânica de subestações aéreas de 45kVA ou superior. As empresas deverão apresentar atestado de capacidade operacional de já terem executado serviços de mesmo porte.

Teresina, 30 de agosto de 2019


Gabriel Sabino Oliveira
Eletrotécnico
Mat. 308060-9
UGERF - SEDUC/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – PADRÃO SEDUC/PI

1.0-GENERALIDADES

- 1.01 - O início dos serviços fica condicionado à emissão da ORDEM DE SERVIÇO por parte da Secretaria, e da autorização pelo fiscal da obra, através de registro no Termo de Abertura do livro DIÁRIO DE OBRAS;
- 1.02 - No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obedecer, com rigor, às especificações e aos projetos, sob pena de ter que refazer tudo o que estiver em desacordo com os documentos supracitados, sem direito a qualquer indenização;
- 1.03 - Durante a execução dos serviços, a contratada poderá utilizar as dependências da unidade escolar como depósito, almoxarifado, etc., e suas áreas livres como canteiro de obras, desde que em qualquer dos casos não haja comprometimento dos serviços já executados;
- 1.04 - Fica proibido a utilização de calçadas, quadras esportivas, cimentados, etc., como masseiras;
- 1.05 - A contratada obriga-se a transportar para o depósito do centro de triagem da Secretaria da Educação, todos os materiais retirados da escola que se encontrem em estado de reaproveitamento;
- 1.06 - A contratada obriga-se a remover das dependências do terreno da unidade escolar, todo o material proveniente das demolições executadas e da limpeza do terreno e da obra;
- 1.07 - Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa qualidade;
- 1.08 - A reutilização de qualquer material somente poderá ser feita com a aprovação, por escrito, da fiscalização;
- 1.09 - Para os materiais especificados serão admitidos similares, subentendendo-se como similar, um material de igual ou superior qualidade. A aprovação destes materiais deverá ser feita previamente pela fiscalização;
- 1.10 - Correrão por conta da contratada, todos os itens relacionados com a execução da obra, tais como: materiais, mão de obra, obrigações sociais e equipamentos necessários à boa execução dos serviços;
- 1.11 - A liberação de fatura, por parte da fiscalização, se dará em até 07 (sete)

*gabriel sabino
30/08/2019*

dias após sua entrada, através de protocolo, na Gerência de Arquitetura e Engenharia;

- 1.12 - O pagamento das faturas só se efetivará quando a fiscalização fizer a medição dos serviços executados. A contratada deve estar ciente de que os quantitativos da medição não são, necessariamente, os previstos na planilha orçamentária original;
- 1.13 - Quando a contratada entrar com o pedido de faturamento, a ele deverão vir anexos a sua planilha de medição (quando se tratar de um lote de escolas, deverá vir uma planilha geral e uma por escola) e um mínimo de 06 (seis) fotografias, capazes de retratar o estágio dos serviços naquele momento, bem como a via da contratante, da ART da obra no CREA-PI;
- 1.14 - Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, de modo que cabe à contratada o esmero na execução dos serviços, a fim de que não haja dissabores, posto que o recebimento só se dará mediante a constatação do perfeito funcionamento destas instalações;
- 1.15 - Ao atestar que todos os serviços estão executados de acordo com os projetos e especificações e que estão em perfeito funcionamento, o engenheiro fiscal assinará o Termo de Recebimento Provisório da Obra;
- 1.16 - O Termo de Recebimento Definitivo da Obra só se dará 90 (noventa) dias após a data do Termo de Recebimento Provisório, quando então será devolvido o valor retido a título de caução;
- 1.17 - A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- 1.18 - Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
- 1.19 - Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e contratados as considerações do orçamentista na composição dos preços unitários dos serviços de modo que os seus preços também os observem, posto que a fiscalização se pautará na sua estrita e rigorosa obediência.

2.0-INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (BAIXA TENSÃO)

2.01 - NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Tensão: Trifásica em rede 380/220V Trifásico. Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e

gabriel sabino
30/08/2019

recomendações das entidades a seguir relacionadas: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e outras específicas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

2.02-CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento do sistema elétrico foi feito a partir de um levantamento geral de cargas, considerando-se as respectivas demandas do Quadro Geral de distribuição da Unid. Escolar e equipamentos, em conformidade com as normas da ABNT.

2.03-GENERALIDADES

O projeto foi executado de acordo com informações contidas nos originais de arquitetura fornecidos pelo escritório responsável por este projeto, bem como as disposições dos equipamentos. As instalações elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança, estabelecidos nas normas brasileiras e em particular a NBR 5410, última edição, suas complementares NBR-5176, NBR-5413, NBR-5473, NBR-6808, NBR- 7285, NBR-9122, NBR-9313, NBR-95123 e NBR-13570. Em casos omissos, deverá seguir às Normas ANSI/NFPA-70 e IEC-38, IEC-79, IEC- 331, IEC-335, IEC-479 e IEC-669-1,

2.04-DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas, compreendendo as instalações de força, luz, lógica e de telefonia, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos. Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade;

Todo equipamento será preso firmemente no local de sua instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as 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 sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas; as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separada de todo material facilmente combustível. Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às 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

gabriel sabino
30/08/2019

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 a temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Todas as extremidades livres dos tubos serão convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. O eletrodo de terra deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não se ultrapassar o valor de 5 Ohms com o condutor de terra desconectado; esta resistência de contato será medida após a execução da instalação.

Os serviços de instalações elétricas deverão acompanhar o cronograma da obra de modo que não atrase sua execução, observando os itens abaixo como condições mínimas:

- Os eletrodutos devem ser cortados a serra e as bordas aparelhadas com lima para remover possíveis rebarbas. Não se admite executar na obra curvas, sendo necessária a colocação de curvas pré-moldadas;
- Para a enfição dos fios e cabos, as caixas e eletrodutos deverão ser limpos;
- Em eletrodutos onde existe apenas previsão de enfição (eletrodutos secos), deverá ser deixado arames galvanizados como guia para futuras instalações;
- Para lubrificação das enfições, só poderá ser utilizado talco ou parafina;
- Todas as emendas em condutores até 4 mm² serão executadas diretamente. As bitolas superiores deverão ser feitas com conectores de pressão, montados com ferramenta adequada. Deverão ainda ser isolados com fita de autofusão Scotch 3m. Para segurança da utilização das instalações, deverão ser executados testes de isolação em todos os circuitos. As medidas devem estar acima de 0,25 megaohms. Os testes devem ser executados entre condutores vivos tomados dois a dois e antes da conexão dos equipamentos de utilização. Testes realizados em corrente contínua.

2.05-ALIMENTADORES

Os seguintes parâmetros foram levados em consideração, para dimensionamento dos cabos de alimentação:

Fator de potência: ----- 0,92
Temperatura do condutor: ----- 70° c
Temperatura do ambiente: ----- 30° c
Queda de tensão máxima no alimentador: ----- 2,0 %
Queda de tensão máxima nos circuitos terminais: -- 4,0 %
Fator de crescimento: ----- 1,0

2.06-ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os equipamentos e/ou materiais deverão obedecer às últimas edições

gabriel sabino
30/08/2019

das normas vigentes da ABNT e concessionária de energia elétrica.

2.07-GARANTIA DOS EQUIPAMENTOS

As instalações executadas na forma do presente memorial deverão ser garantidas pela firma instaladora quanto à qualidade dos materiais empregados e, ainda, quanto à conformidade com exigências em vigor nesta data, impostas pelas repartições e companhias com jurisdição sobre as referidas instalações desde que as alterações que porventura venham a acontecer após a entrega da mesma, sejam por ela feitas ou supervisionadas.

2.08-QUADROS DE ENERGIA E PROTEÇÕES

O fabricante dos quadros de distribuição deverá indicar na proposta os itens não ofertados, com a respectiva justificativa. Alternativas oferecidas em proposta, deverão conter as vantagens e desvantagens das especificações e submetidas a aprovação da proprietária. Os quadros deverão operar perfeitamente e as condições estão estabelecidas em desenhos (tensão 220/380 V - 60 Hz). O quadro geral e os de distribuição deverão atender aos seguintes requisitos:

- De embutir, construído em chapa de aço, com porta dotada de fechadura tipo yale, proteção IP54 (ABNT) e contra tampa metálica, fixada mecanicamente através de porcas ou parafusos;
- Deverá receber tratamento anti-corrosivo e ao menos duas demãos de tinta Anti-corrosiva, interna e externamente. O acabamento deve ser na cor cinza munsell n-6,5;
- As peças ferrosas não pintadas, como cantoneiras, trilhos, grampos e fechos deverão ser zincados ou cadmiados, sendo as placas dobradas, vedadas com borracha de neoprene.
- Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico (10 kA);
- Deverá haver barramentos de terra e neutro, dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações, sendo o neutro isolado;
- Conter disjuntor tripolar de alimentação, padrão europeu (Siemens ou Piel Legrand), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA;

2.09-CONDUTORES

Os condutores obedecerão a seguinte convenção de uso:

- Fase - condutor de cor vermelha ou preta;
- Neutro - condutor de cor azul;
- Terra - condutor de cor verde;
- Retorno - condutor de cor branca, amarelo ou outra cor;
- Serão do tipo anti-chama;
- As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem;

gabriel sabino
30/08/2019

Serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista;

O condutor terra será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo do seu percurso, possam causar interrupção;

Serão protegidos por eletrodutos rígidos nos trechos em que possam sofrer danificações mecânicas;

Serão ligadas à terra as partes metálicas das estruturas dos quadros de distribuição e de medição;

2.10-SOBRE OS CONDUTOS:

Serão rígidos, do tipo roscável ou ponta e bolsa devidamente sustentados por abraçadeiras. A rede de eletrodutos será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas;

É vedado o emprego de curvas com deflexão maior que 90 graus. Em cada trecho de tubulação poderão ser empregados, no máximo, três curvas de 90 graus ou equivalente (270 graus). Por trecho de tubulação entende-se:

- Caixa - eletroduto - caixa.
- Extremidade - eletroduto - extremidade.
- Extremidade - eletroduto - caixa

Serão descartados os eletrodutos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os condutores dos circuitos terminais deverão ser de cobre, tempera mole, classe de isolamento 750 V, com isolamento termoplástica de cloreto de polivinila (PVC), com temperatura limite de 70 °C em regime, devendo atender as especificações NBR-6880 e NBR-6148 da ABNT.

2.10- DISPOSITIVOS PARA MANOBRA E PROTEÇÃO:

Para efeito deste procedimento, entende-se por “dispositivo para manobra e proteção” os interruptores, os disjuntores, os quadros de distribuição e outros equipamentos da espécie;

Os disjuntores terão suas capacidades definidas no projeto elétrico e serão termomagnéticos. Os disjuntores serão utilizados como chave geral, chave parcial ou unidade individual;

Os quadros de distribuição serão montados em caixas de embutir e fabricados em chapa de aço 22, os chassis em chapa de aço da mesma bitola e as molduras e portas em chapa de aço 16; o acabamento das chapas será efetuado, interna e externamente, com pintura eletrostática de base epóxi, na cor cinza, com acabamento final em estufa. Os quadros de distribuição terão barramento de neutro, terra e circuitos.

2.11-TERMINAIS DE BAIXA TENSÃO

gabriel sabino
30/08/2019

Todos os cabos deverão possuir terminais de compressão por alicate, sendo os de bitola igual ou inferior a 4 mm² do tipo pré-isolados (AMP) e os de bitola superior isolados por luvas do tipo termo-encolhível. Junto aos terminais, em ambas as extremidades, todos os cabos deverão ser identificados por marcadores do tipo Ovalgrip.

2.12-FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Deverão ser galvanizadas a fogo ou por processo de eletrodeposição.

2.13-CAIXAS DE DERIVAÇÃO / PASSAGEM

A distância entre caixas será determinada de modo a permitir, a qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores. Nos trechos retilíneos, o espaçamento terá, no máximo, o comprimento de 15,0m; nos trechos dotados de curvas, este espaçamento será reduzido de 3,0m para cada curva de 90 graus;

Em instalações subterrâneas, as caixas serão de alvenaria, revestidas com argamassa e serão confeccionadas em todos os pontos de mudança de direção da rede. Suas dimensões internas serão determinadas em função do raio mínimo de curvatura do cabo usado e, também, em função do espaço necessário para permitir o trabalho de enfição.

gabriel sabino oliveira
Gabriel Sabino Oliveira
Eletrotécnico
Mat. 308080-9
UGERF - SEDUC/PI 30/08/2019