



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

ANEXO VII

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: CENTRO DE FORMAÇÃO DE CONDUTORES DE CRAVINHOS – 2ª FASE

LOCAL: AV. JOSÉ BELLINI, S/ Nº

BAIRRO: CONJUNTO HABITACIONAL JOÃO BEBEL

CIDADE: CRAVINHOS – SP.

ART/RRT: 28027230200928896

1. OBJETIVO

O presente memorial tem por objetivo descrever e explicar os projetos, serviços e especificar os materiais de forma a complementar e facilitar o entendimento dos projetos e sua execução.

Este memorial é parte integrante do projeto **para construção do Centro de Formação de Condutores, localizado no município de Cravinhos – SP.**

2. CARACTERÍSTICAS DA CONSTRUÇÃO

Ocupação: CENTRO DE FORMAÇÃO DE CONDUTORES DE CRAVINHOS – 2ª FASE

3. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os projetos da edificação a ser construída foram elaborados de acordo com as orientações e entendimentos mantidos com a Secretaria de Obras e a Secretaria da Saúde da Prefeitura Municipal de Cravinhos – SP, satisfazendo as normas técnicas brasileiras, os regulamentos das companhias concessionárias, e as especificações dos fabricantes de materiais.

O executante deverá ter pleno conhecimento do projeto, submeterem-se as referidas normas e executá-lo fielmente. Se durante a execução dos serviços ocorrerem modificações ou se apresentarem soluções e detalhes mais adequados que os do presente projeto, caberá ao executante elaborar o projeto detalhado e memorial justificativo das partes modificadas, e submetê-los à contratante.

Ao final da obra, se houver modificações no projeto original, o executante deverá apresentar plantas com as modificações para seu devido arquivamento e ART dos responsáveis técnicos pelas modificações.

Os serviços deverão ser executados dentro do prazo estabelecido no cronograma contado a partir da ordem de serviço emitida pela contratante.



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

4. OS PROJETOS E SERVIÇOS ELABORADOS

Foram elaborados os seguintes projetos e serviços:

- Projeto de arquitetura;
- Projeto de estrutura em concreto armado;
- Projeto de Instalações elétricas em geral;
- Projeto de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- Projeto de Instalações hidráulicas em geral;
- Planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

5 CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO

5.1 ACABAMENTOS

5.1.1 ÁREA DE CONVIVENCIA

✓ **Piso:**

✓ **Rodapé:**

✓ **Paredes internas:**

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos

Em barra lustra - altura = 150 cm

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Esmalte sintético sobre fundo preparador fosco - semi-brilho - mínimo 2 demãos

E moldura em gesso 7cm;

✓ **Forros:** Em Látex + PVA - Superfície total lajes

Massa corrida - PVA - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos.

5.2.3 COZINHA/LANCHONETE

Piso:

✓ **Rodapé:**

✓ **Paredes internas:** Em Látex + PVA - acima da barra lustra até o forro/laje

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos

Em barra lustra - altura = 150 cm

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Esmalte sintético sobre fundo preparador fosco - semi-brilho - mínimo 2 demãos

E moldura em gesso 7cm;



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

- ✓ **Forros:** Em Látex + PVA - Superfície total lajes

Massa corrida - PVA - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos.

5.2.17 SANITÁRIOS MASC. E FEMEN. PARA DEFICIENTES

Piso:

- ✓ **Paredes internas:** Revestimento cerâmico - branco 20 x 20 cm - junta a prumo - fixação c/ arg cimentcola - rejunte branco - incluir base em chapisco + massa única – até o teto + moldura em gesso h=7cm;
- ✓ **Forros:** Em Látex + PVA - Superfície total lajes
Massa corrida - PVA - mínimo 2 demãos
Látex acrílico - mínimo 2 demãos;
- ✓ **Metais**
Barra de apoio em aço inoxidável C=80cm, Ref.: Docol, linha Benefit;
Barra de apoio em aço inoxidável C=40cm, Ref.: Docol, linha Benefit (para porta);
Barra de apoio "U" em aço inoxidável 0.70X0.45X0.45m sob encomenda conforme projeto (para lavatório);
Torneira de mesa Pressmatic - Benefit - DOCOL 00490706;
Maçaneta - Conjunto 513 in - LA FONTE;
Cabide cromado - DECA linha Targa código - 2060 C40 CR;
Ducha ativa (Preferencialmente DECA ou DOCOL);
- ✓ **Louças**
Bacia sanitária convencional, cor branca, Ref. DECA, Linha Conforto - Cod. P51
Lavatório com coluna suspensa, cor branca, Ref. DECA, Cod. L51 + CS 1V
Assento Ref. AP 52 - combinado com bacia P51 – DECA
Válvula de descarga - Benefit - Ref. 00184906 - DOCOL
Caixa de descarga - MONTANA M9000 (embutir na alvenaria)
- ✓ **Acessórios**
Porta papel toalha - Kit Mixyou
Saboneteira Kiti Mixyou
Papeleira de sobrepor Kiti Mixyou
Placa de sinalização tátil fixação na parede (Braille)
Placa de sinalização visual fixação na porta (coforme NBR 9050)
Porta Objetos em granito verde Ubatuba
Espelho sem inclinação



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

5.2.19 COBERTURA

Estrutura em aço - apoio sobre tesouras metálicas inclusive pintura esmalte sobre fundo antiferruginoso (inclusive reforço da estrutura metálica compreendendo diminuição do espaçamento entre terças, duplicidade das terças dos espigões e cumeeiras e testeira perimetral) e telha aço galvanizado comum – trapezoidal - 0,50 mm - pré-pintada.

5.2.20 RAMPAS DE ACESSO DA ÁREA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

✓ **Piso:** intertravado de concreto;

✓ **Mureta de proteção (jardineira)**

Em alvenaria de bloco 9X19X39cm com altura de 1.00m;

Peitoril em granilite com pingadeira de 1cm;

Esmalte sintético sobre fundo preparador fosco - semi-brilho - mínimo 2 demãos.

✓ **Piso tátil de alerta:** deverão ser instaladas placas de 25X25cm na cor vermelha, nos locais indicados em projeto – folha AR-02.

5.2.21 FACHADAS

✓ **Piso:** intertravado de concreto;

✓ **Paredes externas:**

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos

Em barra lustra - altura = 150 cm

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Esmalte sintético sobre fundo preparador fosco - semi-brilho - mínimo 2 demãos

E moldura em gesso 7cm;

✓ **Brise:** Linear LC 100 perfurado (45° ou 60°)

✓ **Cobertura de entrada:** estrutura metálica e policarbonato

5. CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO

5.1 ACABAMENTOS

5.1.1 ÁREA DE CONVIVENCIA

✓ **Piso:**

✓ **Rodapé:**

✓ **Paredes internas:**



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos

Em barra lustra - altura = 150 cm

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Esmalte sintético sobre fundo preparador fosco - semi-brilho - mínimo 2 demãos

E moldura em gesso 7cm;

- ✓ **Forros:** Em Látex + PVA - Superfície total lajes

Massa corrida - PVA - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos.

5.2.3 COZINHA/LANÇONETE

- ✓ **Piso:**

- ✓ **Rodapé:**

- ✓ **Paredes internas:** Em Látex + PVA - acima da barra lustra até o forro/laje

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos

Em barra lustra - altura = 150 cm

Massa acrílica - mínimo 2 demãos

Esmalte sintético sobre fundo preparador fosco - semi-brilho - mínimo 2 demãos

E moldura em gesso 7cm;

- ✓ **Forros:** Em Látex + PVA - Superfície total lajes

Massa corrida - PVA - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos.

5.2.17 SANITÁRIOS MASC. E FEMEN. PARA DEFICIENTES

- ✓ **Piso:**

- ✓ **Paredes internas:** Revestimento cerâmico - branco 20 x 20 cm - junta a prumo - fixação c/ arg cimentcola - rejunte branco - incluir base em chapisco + massa única – até o teto + moldura em gesso h=7cm;

- ✓ **Forros:** Em Látex + PVA - Superfície total lajes

Massa corrida - PVA - mínimo 2 demãos

Látex acrílico - mínimo 2 demãos;

- ✓ **Metais**

Barra de apoio em aço inoxidável C=80cm, Ref.: Docol, linha Benefit;

Barra de apoio em aço inoxidável C=40cm, Ref.: Docol, linha Benefit (para porta);



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Barra de apoio "U" em aço inoxidável 0.70X0.45X0.45m sob encomenda conforme projeto (para lavatório);

Torneira de mesa Pressmatic - Benefit - DOCOL 00490706;

Maçaneta - Conjunto 513 in - LA FONTE;

Cabide cromado - DECA linha Targa código - 2060 C40 CR;

Ducha ativa (Preferencialmente DECA ou DOCOL);

✓ **Louças**

Bacia sanitária convencional, cor branca, Ref. DECA, Linha Conforto - Cod. P51

Lavatório com coluna suspensa, cor branca, Ref. DECA, Cod. L51 + CS 1V

Assento Ref. AP 52 - combinado com bacia P51 – DECA

Válvula de descarga - Benefit - Ref. 00184906 - DOCOL

Caixa de descarga - MONTANA M9000 (embutir na alvenaria)

✓ **Acessórios**

Porta papel toalha - Kit Mixyou

Saboneteira Kiti Mixyou

Papeleira de sobrepor Kiti Mixyou

Placa de sinalização tátil fixação na parede (Braille)

Placa de sinalização visual fixação na porta (coforme NBR 9050)

Porta Objetos em granito verde Ubatuba

Espelho sem inclinação

5.2.19 COBERTURA

Estrutura em aço - apoio sobre tesouras metálicas inclusive pintura esmalte sobre fundo antiferruginoso (inclusive reforço da estrutura metálica compreendendo diminuição do espaçamento entre terças, duplicidade das terças dos espigões e cumeeiras e testeira perimetral) e telha aço galvanizado comum – trapezoidal - 0,50 mm - pré-pintada.

5.2.20 – RAMPAS DE ACESSO DA ÁREA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

✓ **Piso:** intertravado de concreto;

✓ **Mureta de proteção (jardineira)**

Em alvenaria de bloco 9X19X39cm com altura de 1.00m;

Peitoril em granilite com pingadeira de 1cm;

Esmalte sintético sobre fundo preparador fosco - semi-brilho - mínimo 2 demãos.

✓ **Piso tátil de alerta:** deverão ser instaladas placas de 25X25cm na cor vermelha, nos locais indicados em projeto – folha AR-02.

5.2.21 FACHADAS



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

- ✓ **Piso:** intertravado de concreto;
- ✓ **Paredes externas:** Em acrílico - acima da barra lustra até respaldo alvenaria Látex acrílico sobre selador acrílico- mínimo 2 demãos;
- ✓ **Brise:** Linear LC 100 perfurado (45° ou 60°);
- ✓ **Cobertura da entrada:** estrutura metálica e policarbonato

6. PROJETO DE ESTRUTURA

6.1 SERVIÇOS INICIAIS

LIMPEZA DO TERRENO

Remoção total de grama, vegetações diversas e outros elementos que não farão parte da obra, tais como árvores de pequeno e médio porte.

TAPUME

Deverão ser construídos de forma a permitir um total isolamento da obra, devendo-se prever portões de acesso para veículos de carga e pedestres separadamente.

LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

Água, esgoto sanitário, luz e força.

LOCAÇÃO DA OBRA

Para a locação das partes à construir, deverão ser utilizadas as referências do levantamento planialtimétrico.

CONTROLE DE MATERIAIS

As concretagens deverão obrigatoriamente ser acompanhadas da moldagem dos respectivos corpos de prova, que indicarão resistência à compressão do concreto.

6.2 INSTALAÇÃO CANTEIRO DE OBRAS

ALOJAMENTOS

Os alojamentos e depósitos dos materiais serão à critério da Empreiteira Construtora. Deverão ser obedecidas todas as orientações do Ministério do Trabalho e Emprego, em especial às Instruções da NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho da Indústria da Construção.



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

6.3 TERRAPLANAGEM

Todos os movimentos de terra serão efetuados por equipamentos mecânicos devendo todos os materiais retirados de escavações serem reaproveitados na própria obra.

MOVIMENTO DE TERRA

Toda movimentação de terra importada deverá ser de boa procedência, isenta de elementos tais como entulhos, materiais excedentes de construção ou outros materiais que possam ser considerados impróprios.

A compactação mecânica destes materiais é obrigatória até que se atinja o nível de compactação 95% do Proctor Normal.

TRANSPORTE MECANIZADO

Todo material excedente, proveniente da raspagem e limpeza do terreno, restos de construção, embalagens, etc., deverão ser removidos da obra através de caçambas metálicas e com destinação à cargo do fornecedor destas caçambas.

6.4 INFRA-ESTRUTURA

A locação da obra se dará a partir das cotas estabelecidas em Projeto.

ESTACA ESCAVADA (broca)

Executadas com equipamento tipo Perfuratriz hidráulica e conjunto de trados.

A Perfuratriz, através dos trados, por movimento de rotação, retirará o material solo, que será depositado nas imediações da perfuração através de rotação em sentido contrário.

Quando for atingida a cota de arrasamento da estaca, serão introduzidas as armações (ferros de espera), cuja função será a interligação com o bloco do pilar.

As perfurações das estacas serão através de trado com acionamento eletromecânico e que tenham capacidade para atingir as profundidades indicadas no Projeto.

O concreto para preenchimento dos furos para estacas será tipo usinado, valor igual ou superior a FCK 20 MPa, brita 2, formando estacas moldadas "in loco" com armação em aço na parte superior.

Imediatamente após a concretagem, o topo das estacas deverá ser protegido com areia, sendo que após 24 horas, deverá ser efetuada a limpeza na cabeça das estacas e removido 2 cm do concreto da parte superior das mesmas.

Sobre estas estacas serão apoiadas vigas baldrames e blocos, com aplicação de lastro de concreto magro espessura 3 cm, na parte inferior de ambos.



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

As paredes laterais das vigas baldrame e blocos, serão com formas de madeira, e preenchimento com concreto armado, tipo usinado, valor igual ou superior a FCK 20 MPa, brita 1 e 2, vibrado, dimensões conforme Projeto.

No caso de interrupção de concretagem, durante curto espaço de tempo, a massa de concreto deverá ser inclinada com ângulo de aproximadamente 45°, distante 1/5 do vão do bloco mais próximo.

6.5 SUPRAESTRUTURA

Os pilares e vigas serão com dimensões estabelecidas por formas de madeira, preenchidas com concreto armado, tipo usinado, valor igual ou superior a FCK 25 MPa, brita 1, vibrado, armações em aço tipo CA 50 e CA 60, interligando-se as armações com arame recozido nº 18.

As lajes serão pré-fabricadas, com vigas tipo treliça e blocos cerâmicos com capeamento na parte superior em concreto, tipo usinado, valor igual ou superior a FCK 25 MPa, brita 1, vibrado e sarrafeado.

A armação complementar das lajes será a critério do fornecedor, devendo-se para isso constar em Projeto específico com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica.

O escoramento das vigas e lajes deverão ser de tal forma que garantam a estabilidade do conjunto até que a estrutura seja suficiente para tal.

As vigas e lajes deverão ser concretadas simultaneamente e tendo suas superfícies molhadas com água abundante durante o período que antecede a concretagem e por 72 horas após a concretagem.

6.6 MATERIAIS - ESPECIFICAÇÕES

ARAME - CA 60 - para concreto

Obtido por trefilação de fio máquina, produzido segundo as especificações da norma NBR 7480/85, fornecido em rolos ou barras de 10 à 12 m de comprimento, tensão mínima de escoamento 60 kgf/mm², tensão mínima de ruptura 660 MPa (60 kgf/mm²), relação de tensões de ruptura/escoamento 1,05, alongamento mínimo 5%.

ARAME RECOZIDO

Obtido por trefilação de fio máquina com posterior recozimento em fornos de tratamento térmico com temperaturas e tempo controlados, produzido de acordo com as especificações da norma NBR 5589/82, diâmetro nominal 1,25 mm (BWG nº 18), resistência máxima à tração 55 kgf/mm², fornecido em rolos com peso 35 kg.

LAJE TRELIÇA - FORRO



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Sobrecarga 100 kg/m², modelo beta, indicado em Projeto, formada por vigas tipo treliça, altura 8 cm, concreto na parte inferior, espessura 4 cm, altura da viga montada 8,5 cm, lajota em cerâmica, altura 7 ou 12 cm respectivamente, ferros de distribuição, para capeamento em concreto na parte superior.

VERGALHÃO

Barras de aço obtidas por laminação a quente de tarugos de lingotamento contínuo, produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480/85, categoria CA - 50 A e CA-60B, fornecidos preferencialmente em barras retas, nervuradas, com 12,00 m de comprimento, tensão mínima de escoamento 50 kgf/mm², tensão mínima de ruptura 55 kgf/mm², alongamento mínimo 8%.

6.6 COMPLEMENTOS

ÁGUA: Deverá ser utilizada com abastecimento diretamente da rede pública.

ANCORAGEM: Todas as armações em aço deverão estar perfeitamente ancoradas na massa de concreto.

CORPO DE PROVA: Serão utilizados em todas as concretagens de maior vulto, os resultados deverão ser analisados pelo engenheiro residente da obra, responsável pela Empreiteira Construtora e também pelo engenheiro fiscal da obra.

ESCORAMENTOS: Deverão, preferencialmente ser utilizados escoramentos metálicos, complementados por peças de madeira, devendo de qualquer modo que for utilizado garantir a estabilidade do conjunto.

LOCAÇÃO: As estacas e valas serão locadas de acordo com o Projeto das fundações.

PASTILHA: Em plástico, utilizadas com o objetivo de manter uma distância uniforme e contínua entre as armações de aço e as formas de madeira e entre as armações, no caso das armações serem distribuídas em mais de uma camada. Deverão ser obedecidos os cobrimentos determinados no Projeto estrutural.

SARGENTO: Deverão ser empregados, preferencialmente em substituição às "gravatas" de madeira.

VALAS: Forma e dimensões: As valas serão escavadas de modo a resultar uma seção retangular.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir estabilidade das paredes laterais das valas, admite-se taludes a partir do dorso do tubo.

A largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo de 30 cm maior do que a largura da viga baldrame.

ESCAVAÇÃO: As escavações serão efetuadas pelo processo mecânico ou manual, de acordo com as conveniências escolhidas.

Os materiais provenientes das escavações serão colocados de um lado da vala, de tal modo que entre a borda da escavação e a base do monte de terra, fique numa distância mínima de 30 cm.

ACABAMENTO: Antes da colocação das armações, o fundo das valas será preenchido com um lastro de pedra britada nº 2 com posterior irrigação com água.

REENCHIMENTO: Após a concretagem definitiva das peças, as partes laterais da vala serão reenchidas com material isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até a cota natural do terreno.

O adensamento deverá ser efetuado cuidadosamente com soquetes manuais, evitando choque com as peças de concreto, de forma que cada camada tenha um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelas peças em concreto.

VIBRAÇÃO: Serão utilizados vibradores com mangote para as vigas baldrames, pilares e vigas de concreto.

Serão utilizados vibradores com régua para as lajes.

JUNTA DILATAÇÃO: Em EPS (poliestireno expandido), popularmente conhecido como isopor, com espessura 10 mm, utilizadas como junta de dilatação entre as peças existentes e as peças à construir.

6.7 DESFORMA

As datas para desforma contam-se a partir da data da concretagem e deverão obedecer ao critério seguinte:

- LATERAIS DAS VIGAS E LAJES = 3 dias;
- PILARES = 7 dias;
- ESCORAMENTO DE VIGAS E LAJES = 21 dias (obrigatoriamente)



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

O critério para utilização dependerá dos serviços à serem efetuados, porém não será permitida a retirada de qualquer escoramento da parte inferior de qualquer peça em concreto num período antes da concretagem completar 21 (vinte e um) dias.

6.8 GENERALIDADES

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Para o cálculo e dimensionamento das peças em concreto foram utilizadas as Normas da ABNT (em especial a NBR-6118/03) e recomendações dos fornecedores.

ESPECIFICAÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão executados de acordo com o Projeto e as indicações e especificações deste Memorial.

Os serviços deverão ser executados por operários especializados utilizando somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

Durante o período da obra, o ambiente de trabalho não deverá oferecer qualquer tipo de risco ou perigo para os operários, principalmente tratando-se da utilização de equipamentos de corte de barras de aço através de equipamentos elétricos, utilizando-se para tal óculos e luvas de proteção e equipamentos de proteção individual, EPI.

As formas a serem utilizadas como acabamento de concreto aparente deverão ser tratadas com líquido desmoldante antes da colocação das respectivas armações.

6.9 ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS

A Empreiteira Construtora, através de seus prepostos, responsável técnica pelos serviços deverá dedicar especial para os itens a seguir, quando for o caso:

ÁGUA: Quando houver suspeita quanto à qualidade da água, a mesma deverá ser submetida à análise química.

TRAÇO DO CONCRETO: Recomendamos antes da desforma das lajes, a ruptura de pelo menos um corpo de prova com objetivo de determinação da resistência do concreto, de acordo com as características solicitadas.

Na parte da edificação onde as lajes serão mantidas e as paredes demolidas, deverá ser executada a estrutura de reforço, prevista no projeto executivo, inclusive as fundações e os pilares. Caso as fundações e a estrutura existentes interfiram e/ou até inviabilizem os serviços previstos, a empresa responsável pela



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

obra deverá informar, por escrito, o responsável pelo projeto executivo para que possam ser tomadas as medidas técnicas cabíveis.

7. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Concepção do Projeto Elétrico

O projeto elétrico da edificação em referência foi concebido tomando-se por base a planta arquitetônica como um todo, levando-se em consideração todos os detalhes do prédio a ser construído.

A alimentação elétrica partirá da rede da CPFL, através de cabos aéreos.

Normas e aprovações

O projeto foi elaborado em conformidade com as exigências e padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR-5410, devidamente regulamentada pela NR-10 e NBR-5419, embasado também nas Normas Técnicas das Concessionárias de Energia Elétrica CPFL.

Considerações

Os critérios adotados neste projeto visam as soluções mais simples e econômicas, dentro do que se recomenda a boa técnica, sem descuidar dos princípios de segurança e conforto dos usuários, e na elaboração do projeto, e dimensionamento dos componentes, foi levada em consideração, todas as especificações dos equipamentos a serem instalados, compatibilizadas com as necessidades dos usuários, no que tange à facilidade de manuseio dos mesmos.

7.1 ASPECTOS PRELIMINARES

O presente memorial tem por finalidade, apresentar as informações técnicas básicas para a execução dos serviços pertinentes à obra, no que se refere à parte elétrica sem, no entanto, limitar a aplicação das melhores técnicas e experiência por parte do empreiteiro, na execução dos serviços, e refere a padrões, normas, diretrizes somente da parte elétrica, excluindo qualquer responsabilidade de regras de outras áreas que não seja ELETROTÉCNICA. O mesmo foi elaborado para orientação de profissionais do setor elétrico para a instalação elétrica do projeto em questão.

Deverão ser obedecidas, acima de tudo, as normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) quanto à execução, especificações de materiais, transporte, recebimento e guarda de materiais, métodos construtivos, métodos de ensaios, etc.

As normas referidas neste texto, quando não informado em contrário, serão sempre da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, em sua edição mais recente, em vigor.

Para os textos a seguir, adotar-se-ão as seguintes definições:

- Luiz Olivieri, Engenheiro Eletricista, responsável pela elaboração do projeto elétrico;
- Empreiteiro: empresa responsável pela execução da obra;



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

- Proprietário: Prefeitura Municipal de Cravinhos– S.P., representada por seus prepostos;
- Fiscalização: prepostos do Proprietário para a fiscalização, medição, administração, direção, etc., dos serviços executados pelo empreiteiro.

O projeto completo compreende os seguintes documentos:

1. Projeto executivo de instalações elétricas, pára-raios e aterramento.
2. Todos os serviços devem ser executados em estrita e total observância das indicações constantes de todos os documentos acima especificados.

Compete ao "Empreiteiro" proceder à compatibilização de todas as pranchas que compõe o projeto elétrico, oportunidade em que verificará eventuais interferências entre eles. Caso seja detectado qualquer problema dessa espécie, o "Empreiteiro" comunicará ao autor do projeto que poderá propor a solução e a encaminhar para autenticação do "Proprietário".

Todas as soluções e/ou modificações deverão ter obrigatoriamente a aprovação do autor do projeto e do "Proprietário".

As providências adotadas pelo "Empreiteiro" serão isentas de ônus tanto para o "Proprietário", como também para a empresa autora dos projetos.

7.2 IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO – CONDIÇÕES GERAIS

7.2.1 Gerenciamento de funcionários:

Os encarregados das instalações especificadas no projeto como um todo, deverão possuir experiência mínima comprovada, no exercício de idênticas funções em obras de características semelhantes à contratada. De todos os operários e encarregados da obra serão exigidos hábitos sadios de conduta e não possuírem o vício de alcoolismo. O dimensionamento da equipe de encarregados auxiliares ficará a cargo do "Empreiteiro".

O "Proprietário" poderá exigir do "Empreiteiro" a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como hábitos de conduta nocivos ao bom andamento da obra. Poderá ainda exigir a substituição de qualquer elemento que, a critério exclusivo do "Proprietário", cometa atos de desrespeito aos prepostos do "Proprietário", conduta desrespeitosa com terceiros, não obediência as normas do campus e atos ou ações impróprias para o local de trabalho.

A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 24 horas após a comunicação da "Fiscalização", sendo que quaisquer danos eventualmente ocorridos ficarão sob responsabilidade do "Empreiteiro".

Não será permitido em hipótese alguma, mesmo nos horários de descanso e refeições, jogos de qualquer natureza envolvendo os funcionários da obra.



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

7.2.2 Ferramentas e equipamentos

Devem ser seguidas todas as recomendações da NR-18. Deve haver particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

7.2.3 Equipamentos de proteção individual

Na execução dos serviços serão exigidos todos os EPI's (equipamento de proteção individual) conforme disposto nas NR-6 e NR-18.

7.3 ESPECIFICAÇÕES E DETALHAMENTO DO PROJETO

7.3.1 Simbologia

A simbologia utilizada se encontra especificada em projeto.

7.3.2 Instalação aplicada

As instalações elétricas serão executadas em estrita observância ao projeto, e os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, dentro do melhor padrão técnico, com mão-de-obra especializada e obedecerão as normas NB 79 e NBR 3410 da ABNT, e as Normas de Segurança do Ministério do Trabalho.

Deverá ser considerado o tempo certo para execução do serviço, não exigindo que se faça em tempo inferior ao padrão, para que não comprometa a qualidade dos mesmos, e a integridade do executor.

Toda a iluminação, dispositivos de comando e proteção, individuais e coletivos, deverão ser instalados para a entrega dos serviços, além de ligados e em perfeitas condições de funcionamento. Caberá ao Empreiteiro, proceder a inspeção e testes de todos os equipamentos e componentes instalados, inclusive, notificando a "Fiscalização" para que acompanhe os testes de funcionamento. Os testes devem ser feitos com simulação das condições reais previstas para funcionamento.

NOTA IMPORTANTE:

SERÁ DE RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DA EMPREITEIRA, A MONTAGEM DO PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA DA OBRA COMO UM TODO, COM A DEVIDA APROVAÇÃO NA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA LOCAL – CPFL.

A MONTAGEM DESTES PADRÃO REQUER ESPECIAL ATENÇÃO, POR SE TRATAR DE UM ATENDIMENTO A DUAS UNIDADES CONSUMIDORAS DISTINTAS, E DEVERÁ SER MONTADO EM TOTAL OBSERVÂNCIA COM O QUE ESPECIFICA A NORMA GED-13 DA CPFL.

7.3.3 Tubulações e eletrodutos

Eletrodutos embutidos em laje, piso ou parede, serão de polietileno semi-rígido / corrugado, sendo suas bitolas compatíveis com o que especifica o projeto elétrico.



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Cada linha de eletroduto entre as caixas e / ou equipamentos deverá ser eletricamente contínua.

Todas as terminações e conexões dos eletrodutos, com caixas de passagem de chapa metálica ou alumínio fundido, deverão conter buchas e arruelas de alumínio, compatíveis com as bitolas das tubulações.

Eletrodutos embutidos em concreto (lajes e dutos subterrâneos), deverão ser rigidamente fixados e espaçados de modo a evitar seu deslocamento durante a concretagem e permitir a passagem dos agregados do concreto.

Os eletrodutos que se projetam de pisos e paredes deverão estar em ângulo reto em relação à superfície.

Nas redes externas enterradas, os eletrodutos deverão estar envelopados em concreto.

Todas as redes de eletrodutos na área externa deverão ser executadas conforme projeto e detalhes construtivos.

Redes de dutos não deverão sofrer raios de curvatura inferior a 45°.

Caso seja necessário, deverá ser acrescentada outra caixa de passagem.

A profundidade mínima dos eletrodutos, quando não indicado em projeto, deverá ser:

- Na terra com capa de concreto : 40 cm
- Na terra sem capa de concreto : 80 cm
- Rua de veículos pesados c/ envelope de concreto : 60 cm
- Sob calçadas de concreto : 40 cm.

A tubulação que abriga os alimentadores, que correm abaixo do piso, deverão ser instalados, conforme acima. Nas valas onde ocorrerem tais instalações, deverá ser passada uma fita amarela de alerta, conforme recomenda a NBR 5410, no mínimo a 10 centímetros acima dos eletrodutos.

O raio mínimo para curvatura desses eletrodutos, de 5 vezes o diâmetro nominal. É recomendado o emprego de eletroduto corrugado, a fim de se evitar estrangulamento da seção por conta das curvas.

Os eletrodutos “envelopados” em concreto, conforme especificação dos projetos, devem ser lançados de modo a evitar sua deformação durante a concretagem. O fundo das valas deve ser devidamente apiloado. Todas as caixas e bocas dos eletrodutos devem ser fechados com peças apropriadas, para evitar entrada de concreto ou nata de cimento durante a concretagem.

Após a passagem da fiação, nestes eletrodutos, aplicar massa calafetadora em todas as bocas, a fim de se evitar entrada de animais roedores.

7.3.4 Caixas de passagem e derivação

A caixa de passagem em alvenaria deve obedecer a locação, dimensões e demais especificações estipuladas no projeto.

7.3.5 Quadro de distribuição



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

O quadro de distribuição de luz e força será metálico, construído em chapa 14 (BWG), sendo do tipo embutir ou sobrepor, a ser definido em função da melhor forma de instalação no local devido, com tratamento na chapa a base de jateamento de areia, fosfatização com duas demãos de esmalte cinza-claro Asi-70 e com secagem em estufa, ou pintura Epóxi. Deverão ser montados, conforme diagramado no projeto.

Deverá ser dimensionado para 20% de espaço reserva para ampliações, ter grau de proteção IP 54 (facilidade e segurança no acesso aos disjuntores). Fabricado de maneira a não ser necessária a desmontagem destes para execução de serviços de instalação e manutenção de disjuntores.

Os circuitos deverão ser identificados com etiquetas acrílicas nos painéis, e anilhas plásticas nas fiações.

Deverá possuir contra-tampa, para proteção geral contra contatos indiretos, possuindo dimensões adequadas para cobrir as partes energizadas.

Flanges removíveis superior e inferior de dimensões adequadas, afim de permitir interligações com eletrocalha e tubulações.

Após a montagem do referido quadro, deverá ser afixada na parte interna do mesmo, uma tabela identificando os disjuntores e os respectivos circuitos a eles conectados.

7.3.6 Fiação, cablagem e condutores

A fiação e cablagem serão executadas conforme bitolas indicadas no projeto elétrico.

Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais.

Todas as emendas que se fizerem necessárias nos circuitos de distribuição serão feitas com solda estanho, devidamente revestidas com fita autofusão e fita isolante adesiva, porém em nenhuma hipótese poderão ser feitas no interior dos eletrodutos.

Preferencialmente deverão ser utilizados cabos flexíveis, e seguir a risca uma padronização de cores, para facilidade de identificação nas instalações da edificação como um todo, dos condutores fase, neutro, terra e retorno. A título de mera sugestão, menciono abaixo as seguintes cores, para todas as instalações, excetuando o alimentador do quadro de disjuntores:

Fases A – amarela
 B – vermelha
 C - preta

Neutro: - azul claro

Retorno: - branco.

Terra: Verde ou verde/amarelo (listrado - tipo “brasileirinho”).



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Obs: As cores acima são somente a título de sugestão, o que desobriga o uso das mesmas, com exceção do cabo azul claro para neutro, e o verde ou verde/amarelo para o terra.

É importante salientar que as cores a serem utilizadas, sejam padronizadas em todas as instalações da edificação.

Os cabos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas Hellerman indicando número do circuito.

Todos os cabos receberão terminal à pressão prensado quando ligados a barramentos.

Todos os circuitos de distribuição deverão ser identificados através de plaquetas, contendo o número do circuito e o destino da alimentação, conforme diagramado no projeto.

Serão adotados os seguintes tipos de cabos:

- Alimentadores de quadros elétricos: cabo flexível tipo sintenax 0,6/1 kV ou EPR Gssete;
- Circuitos de iluminação e tomadas: cabo flexível 750 V.

Os cabos serão compostos por 7 fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, classe 2. Os cabos flexíveis serão compostos por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, classe 4. Para todos os condutores a isolamento será de cloreto de polivinila, 70 °C, anti-chama, sem chumbo, tensão de isolamento de 750 V ou 1 kV (conforme especificado em projeto).

Os alimentadores dos quadros deverão ser em cabos unipolares, com isolamento para 1000 V, nas cores Preto para fases, Azul Claro para os neutros e Verde para o terra. Devem atender as especificações da NBR 7288, bem como possuir a marca de conformidade do Inmetro. Nos circuitos alimentadores, os cabos para fases, deverão possuir em sua extremidades, identificação com fitas isolantes coloridas, permitindo desta feita a identificação do faseamento A,B,C, conforme já especificado acima, o que também é válido para os cabos de neutro e terra.

Os condutores que constituirão os circuitos terminais (iluminação) deverão ser em cabos flexíveis, com isolamento para 750V. Devem atender as especificações da NBR 7288, bem como possuir a marca de conformidade do Inmetro.

Os condutores não devem ser submetidos a esforços mecânicos que possam danifica-los, alterar suas seções ou prejudicar a isolamento.

Todos os cabos dos circuitos deverão ser identificados através de anilhas numéricas tanto no trajeto de passagem como principalmente nas pontas, marcando o número do circuito. O neutro de um respectivo circuito deverá ser somente usado para a fase respectiva, não devendo ser compartilhado com outro circuito.

7.3.7 Aparelhos de Iluminação

O projeto luminotécnico, foi concebido de tal forma a atender os níveis de iluminação estipulados em norma, para o tipo de trabalho a ser desenvolvido no local, sendo que o comando da iluminação, será feito através dos interruptores bipolares, instalados nos respectivos ambientes.



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Todos os circuitos serão protegidos por disjuntores, instalados no quadro e todas as luminárias deverão ter suas carcaças devidamente aterradas, e ligadas ao circuito de alimentação elétrico.

Deverão ser instalados todos os aparelhos indicados em Projeto, seguindo as especificações constante no mesmo.

As luminárias, deverão seguir as especificações do Projeto, no que se refere a localização, qualidade, e deverão estar em perfeito funcionamento.

7.3.8 Dispositivos de manobra e proteção

Os disjuntores de proteção dos circuitos secundários, serão de 1, 2 ou 3 pólos, conforme diagrama do quadro e serão do tipo termomagnéticos, curva C, com capacidade de interrupção conforme NBR IEC 60898, pressão ajustada a 30°, com disparo magnético atuando entre 5 e 10 In. Terão suas conexões de saída com borne tipo jaula, para cabos até 25 mm². A resistência para manobras mecânicas deve ser de, no mínimo, 20.000 ciclos. A classe de proteção da caixa será IP40 e a de proteção dos bornes IP20. A temperatura de funcionamento deve ser entre -5°C e 60°C. Devem obedecer as normas NBR 5361 e NBR 8176. A capacidade de interrupção deverá ser de 5 KA.

Não será admitido, em hipótese alguma, o uso de disjuntores de 1 pólo para compor circuitos de 2 ou 3 pólos.

7.3.9 Dispositivos de proteção contra corrente de fuga (IDR)

Conforme norma NBR 5410 da ABNT foi prevista proteção contra corrente de fuga à terra, através de dispositivo DR. de corrente de fuga de 30mA, nos quadros de disjuntores, conforme especifica o diagrama dos mesmos.

7.4 SISTEMA DE ATERRAMENTO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS SPDA

Condições gerais: Conforme Norma NBR 5419, o sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser constituído conforme especificado no projeto elétrico.

O sistema de captação será constituído por captos ligados às malhas de fita de alumínio localizadas na cobertura, também interligadas ao sistema de aterramento através das descidas constituídas também por fitas de alumínio, e cabo de cobre nu..

Os números de descidas bem como seus posicionamentos atendem rigorosamente as especificações da NBR 5419.

O sistema de aterramento será constituído por hastes de cobre nú, com dimensões e localizações indicadas em projeto, e por uma cordoalha de cobre de 50 mm² que interliga as mesmas. Junto às caixas de inspeção deverá existir o conector de medição para futura aferição do sistema.

As conexões de materiais diferentes deverão ser obrigatoriamente executadas com solda exotérmica adequada.



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

A medida da resistência de aterramento deverá ter valor inferior a 5 ohms, em tempo seco. No caso de não ser obtido este valor, deverá ser aumentado o número de hastes e/ou tratar o terreno quimicamente, através de gel específico para a finalidade.

O "Empreiteiro" deverá garantir o valor mínimo da resistência de aterramento em qualquer estação do ano.

As emendas dos cabos e a interligação com as hastes de aterramento deverão ser executadas através de soldas exotérmicas.

7.5 ESPECIFICAÇÕES, TESTES E CERTIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS COMO UM TODO

Após a conclusão das instalações deverão ser feitos teste geral, emitindo laudos e planilhas com os seguintes instrumentos:

- Megômetro – medir resistência entre fases e terra e fases e neutro e fases e fases de todos os condutores de saída secundários após os quadros de disjuntores e cabeamento telefônico.
- Terrômetro – medir todos os conjuntos individuais de aterramento, sobretudo o do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
- Diferencial de Corrente – verificar todos os circuitos se estão devidamente sob a ação do DR.
- Amperímetro – Confirmar e adequar todas as correntes dos quadros de disjuntor montando planilha e comparando.
- **Cosefímetro – Verificar todo o fator de potência adequando se necessário para 0,92 conforme exigências da ANEEL.**

A CONSTRUTORA DEVERÁ APRESENTAR NO FINAL QUANDO CONCLUÍDOS TODOS OS SERVIÇOS, O PROJETO CONFORME EXECUTADO E A ART DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DOS MESMOS.

8. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

OBJETIVO

O presente memorial objetiva descrever e estabelecer os critérios gerais para a execução das instalações hidrossanitárias do Centro de Formação de Condutores que será construído no Município de Cravinhos – SP.

SISTEMAS DE ÁGUA FRIA

DISTRIBUIÇÃO



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

A água fria deverá ser distribuída das duas caixas d'água de 1000 litros localizadas na laje de cobertura , até os pontos de consumo , através de tubulação instalada em prumadas, ramais e sub-ramais de alimentação. As caixas d'água serão abastecidas pela rede pública de abastecimento.

CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento do sistema deverá ser efetuado de acordo com as especificações da norma NBR- 5626 da ABNT.

SISTEMAS DE ESGOTOS SANITÁRIOS E VENTILAÇÃO

O esgoto proveniente dos sanitários será conduzido para uma caixa de inspeção que será lançado os dejetos no coletor público.

O sistema de esgoto será dotado de tubulação de ventilação para impedir o comprometimento do sistema de sifonagem e os fechos hídricos. As colunas de ventilação deverão subir até a cobertura.

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Para efeito do dimensionamento dos coletores e dos condutores foram observadas as exigências da norma da NBR-8160/83 da ABNT.

Para os condutores horizontais deverão ser observadas as declividades mínimas necessárias para o perfeito escoamento dos efluentes.

SISTEMAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

As águas pluviais serão coletadas por meio de calhas e colunas, e conduzida para a rede de águas pluvias, conforme projeto.

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Para efeitos de dimensionamento dos condutores e coletores de águas pluviais, foram observadas as exigências da norma NBR 10844, da ABNT.

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

SISTEMA DE ÁGUA FRIA



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Tubulações:

Os tubos deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da NBR 5648 da ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0 m. Fabricante Tigre ou similar.

Conexões:

As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com bolsa para junta soldável, classe A, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm². Fabricante Tigre ou similar.

Registros de gaveta:

Deverão ser em bronze com canopla, devendo atender a especificação da arquitetura. Fabricante Deca ou similar.

Registro de pressão:

Deverão ser em bronze com canopla, devendo atender a especificação da arquitetura. Fabricante Deca ou similar.

Metais sanitários:

Para especificação dos metais sanitários deverá ser consultado o Memorial Descritivo de Obras Civis.

SISTEMAS DE ESGOTOS SANITÁRIOS , VENTILAÇÃO E ÁGUAS PLUVIAIS

Tubulações:

Os tubos deverão ser em PVC rígido branco, com junta elástica, ponta e bolsa, fabricados conforme norma ABNT NBR-5688. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0 m. Fabricante Tigre ou similar.

Conexões:

As conexões deverão ser em PVC rígido, com junta elástica, ponta e bolsa, fabricada conforme norma ABNT NBR-5688. Fabricante Tigre ou similar.

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS



MUNICÍPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Todas as aberturas no terreno ou alvenaria, para instalação de tubulações, somente poderão ser fechadas após a Fiscalização verificar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações.

As caixas de inspeção serão locadas conforme projeto e não poderão ter suas tampas recobertas com revestimentos que impeçam a localização das mesmas.

As caixas de inspeção deverão ser em alvenaria, com fundo e tampa de concreto, impermeabilizadas internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com adição de Vedacit.

Durante a construção, até o início das montagens dos aparelhos, as extremidades livres das tubulações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugs, devidamente apertados, para se evitar entrada de corpos estranhos, não se admitindo o uso de papel ou buchas de madeira.

Os caimentos das tubulações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e, quando estas não existirem, deverão obedecer as normas usuais em vigor.

Todos os trechos aparentes das tubulações deverão ser adequadamente pintados, quando a Fiscalização assim o determinar, conforme indica a norma NBR 6493 da ABNT "Emprego de Cores Fundamentais" de acordo com sua finalidade, a saber:

Tubulação de águas pluviais:	cor preto
Tubulação de água fria:	cor verde
Tubulação de esgotos:	cor marrom
Tubulação de gás:	cor amarelo

ENSAIOS E RECEBIMENTOS DAS INSTALAÇÕES

A Construtora testará em presença do proprietário todas as instalações de acordo com o seguinte roteiro:

ÁGUA FRIA

Todas as canalizações de água fria deverão ser testadas antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos nas alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, sendo lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e em seguida submetidas à prova de pressão interna.



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Esta prova será feita com água ou ar comprimido sob pressão 50 % superior à pressão estática máxima na instalação, não deverão em ponto algum da canalização a menos de 1 Kgf/cm². A duração da prova será de no mínimo 6 horas.

ESGOTOS SANITÁRIOS , VENTILAÇÃO E PLUVIAL

Deverá ser realizado ensaio com água a ser aplicado como um todo ou por trechos.

No ensaio em geral toda abertura deve ser convenientemente tampada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o transbordamento e mantida por um período de 30 minutos e a pressão máxima de 6 mca. No caso de ensaios com ar, devem-se adotar as recomendações da NBR- 8160.

9. LIMPEZA DA OBRA

Será removido todo o entulho, transportado para confinamento de lixo, cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos de modo a se evitar acidentes. Todos os elementos de alvenaria, pisos e outros serão limpos e cuidadosamente lavados de modo a não danificar outras partes da obra por estes serviços de limpeza. Haverá especial cuidado em se remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, principalmente na estrutura metálica. Será vedado o uso de ácido para remoção de manchas, o que deverá ser feito por outros meios que não venham a atacar os materiais; melhor ainda será que as manchas sejam evitadas, ou removidas enquanto os materiais que as provoquem ainda estejam úmidos.

10 – DA RESONSABILIDADE DA EMPRESA EXECUTORA:

Os serviços de recapeamento asfáltico deverão ser executados de acordo com o projeto fornecido (arquivo fornecido em mídia eletrônica, no formato "PDF"), em conformidade com as especificações técnicas explícitas no presente documento, boas normas de higiene e segurança, cabendo a empresa executora o fornecimento de todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários.

Será de inteira responsabilidade da empresa executora:

A sinalização dos locais onde estiver sendo realizados os serviços;

A indenização a terceiros por danos ocasionados e relativos à execução dos serviços;

A mão-de-obra a ser empregada na execução dos serviços, sendo que a mesma não terá vínculo algum com a Prefeitura Municipal de Cravinhos, descabendo por consequência, a imputação de obrigações trabalhistas à Municipalidade;



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Apresentar cópia da A.R.T. - CREA (Anotação de Responsabilidade Técnica), do profissional habilitado da empresa, que será responsável pela execução dos serviços, devidamente recolhida, no valor correspondente do contrato, conforme tabela de recolhimento do CREA, de preferência no ato de assinatura do contrato e/ou no ato de emissão da "Ordem de Serviço", a qual será expedida pela Secretaria de Obras e Infraestrutura da Prefeitura Municipal de Cravinhos, devendo esta anexar cópia da referida A.R.T. no processo da licitação.

Após o término de execução de todos os serviços propostos, a empresa contratada deverá realizar a limpeza final dos locais de execução dos serviços, remoção dos entulhos gerados para local apropriado de destinação e a entrega provisória dos serviços.

Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser de primeira qualidade e deverão ser submetidos à aprovação da **FISCALIZAÇÃO** antes de sua aquisição e aplicação.

Produtos similares aos especificados serão aceitos pela **FISCALIZAÇÃO** desde que tenham as mesmas características e qualidades dos especificados, devendo atender as normas, ensaios e métodos da **ABNT**.

A **EMPRESA EXECUTORA** não poderá suprimir, modificar ou acrescentar nada ao projeto, sem a autorização expressa da **FISCALIZAÇÃO**.

Deverão ser atendidas pela **EMPRESA EXECUTORA** além das determinações da **FISCALIZAÇÃO**, todas as prescrições das empresas concessionárias dos serviços públicos e demais entidades que por circunstância da lei devam ser acatadas.

A execução dos serviços deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e pessoas ligadas às atividades envolvidas, observadas as normas e leis em vigor.

A responsabilidade da **EMPRESA EXECUTORA** é integral para o presente objeto, nos termos do Código Civil Brasileiro, sendo que a presença da **FISCALIZAÇÃO** não diminui sua responsabilidade.

A **EMPRESA EXECUTORA** não poderá em hipótese alguma utilizar as vias públicas para montagem de dependências provisórias, tais como: barracão de obra, cozinha, dormitórios, sanitários e de outras instalações do gênero.

Antes de iniciar os serviços propostos, a **EMPRESA EXECUTORA** deverá providenciar a confecção e instalação de 01 (uma) placa de obra em chapa de aço galvanizado, com dimensões de 3,00 x 1,50 m – padrão do Governo do Estado de São Paulo, mais uma placa com informações da empresa e do contrato com dimensões de 1,00 x 1,50 m.



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br

Caberá a **EMPRESA EXECUTORA** de providenciar todas as ações necessárias de mobilização e desmobilização de equipamentos e da mão de obra, instalações provisórias, guarda e vigilância dos equipamentos em local apropriado e de demais ações que a empresa julgar que irá se utilizar, com o fim de execução dos serviços propostos no presente certame.

OBS.: Naquilo em que o presente memorial for omissivo deverão ser observadas as Normas Técnicas para a boa construção.

Cravinhos-SP. 15 de junho de 2021.

JOSÉ AUGUSTO CATAPANI

Eng.º Civil – CREA: 060.153.770-9

Responsável Técnico

Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br



MUNICIPIO DE CRAVINHOS

www.cravinhos.sp.gov.br