



UNIDADE HORTÊNSIAS – CAMPUS REGIONAL II
REFORMA DO LABORATÓRIO DE ANÁLISE AMBIENTAL
PROJETO REDE ELÉTRICA
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. APRESENTAÇÃO

- Este memorial tem a finalidade de descrever e especificar os serviços relativos à REFORMA DO LABORATÓRIO DE ANÁLISE AMBIENTAL DA UERGS, DA Unidade Hortênsias, Campus Regional II, localizado na Rua Dr. Frederico Tedesco, 496 – Bairro Centro, na cidade de São Francisco de Paula/RS, espaço compartilhado, com uso exclusivo, na Escola Estadual de Ensino Fundamental Antônio Francisco da Costa.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

- Todos os materiais a serem empregados deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.
- A obra será executada por empresa do ramo administrada por um profissional vinculado ao Executante devidamente inscrito no CREA e ou CAU, o qual deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços.
- Durante as obras será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.
- Deverá ser articulada com o Departamento de Projetos Especiais, a instalação da obra, determinando os locais para depósito dos materiais, circulação de operários, a compatibilização das etapas da obra com a remoção dos entulhos, a proteção da obra, de terceiros, etc.
- A empresa manterá organizado, limpo e em bom estado de higiene o canteiro de obras, especialmente as vias de circulação e passagens, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.
- A empresa deverá adotar as medidas de segurança a serem implantadas durante a execução do serviço, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção. Fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.
- Não poderá a empresa, em hipótese alguma, alegar desconhecimento das cláusulas e condições estabelecidas nestas especificações, bem como de detalhes e exigências constantes dos projetos.





Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

@uergs

/uergs

/uergsinstitucional

- A empresa será responsável pelas soluções técnicas necessárias para execução dos projetos.
- Todos os pagamentos, taxas, impostos, multas, encargos sociais, indenizações, seguros e demais encargos que incidam, ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal da mesma, serão de total e exclusiva responsabilidade da empresa.
- Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar algum profissional habilitado do Departamento de Projetos Especiais da Uergs, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.
- Recomenda-se a visita de inspeção prévia para participação da licitação, devendo a Declaração de Visita Técnica, assinada e carimbada pela empresa e responsável técnico, ser enviada juntamente com a proposta.
- Deverá conter a anotação de responsabilidade técnica (ART) para a execução da reforma no CREA-RS;
- Fica por conta da contratada fornecer qualquer material, ferramenta e/ou equipamento necessário para a execução do serviço, como por exemplo, escadas, alicates, luvas, chave teste, fiação, lâmpadas, soquetes, etc.

3. CONDIÇÕES GERAIS

- Nas áreas de intervenção descritas neste memorial que por ventura já estejam ocupadas, deverão ser consideradas retirada e posterior recolocação de mobiliários, materiais e equipamentos nos seus respectivos locais.
- As metragens, quantidades e itens de materiais descritas neste memorial são uma estimativa para a execução das obras e serviços descritos neste documento. **Todas as medidas deverão ser conferidas no local.** As obras e serviços deverão ser concluídos conforme solicitado, dentro dos padrões técnicos mencionados e aplicáveis independentemente das quantidades especificadas ou não constantes neste documento.

4. ADEQUAÇÃO NAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA UNIDADE

4.1. Localização de Pontos:

- Os novos pontos de energia elétrica para os equipamentos de ar condicionado estão todos demarcados em pranchas, bem como seus condutores, proteções e tubulações na qual devem ser instalados.
- Cada ponto indicado deverá ter sua ligação elétrica nos equipamentos de refrigeração.
- Os pontos de iluminação, igualmente aos pontos de tomadas, estão todos demarcados em prancha (SFP_LAB ANALISE AMB_ELE_01) com identificação de condutores, proteções e tubulações.





4.2. Iluminação:

- As luminárias serão para lâmpada fluorescente tubular – sobrepor, para 02 lâmpadas led T8 de 1,20cm, em chapa de aço e pintura eletrostática na cor branca com refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado.
- As luminárias serão pendentes, lâmpada de LED 18W PAR20. Deverão ser instaladas com a fiação pendente de 50 cm de comprimento.
- Toda rede de iluminação será nova.

4.3. Detalhes da Execução:

4.3.1. Disjuntores:

- A proteção dos circuitos alimentadores de energia dos quadros deverá ser feita por meio de disjuntores tripolares em caixa moldada, 380 V, capacidade de interrupção e corrente nominal dimensionadas de acordo com o nível de curto-circuito do local e com o critério da capacidade de corrente.
- Para cada circuito deverão ser fornecidos e instalados disjuntores termomagnéticos monopolares ou tripolares DIN, 220/380V, padrão IEC 898, capacidade de interrupção mínima de 5 kA, marca STECK ou similar.
- Todos os disjuntores deverão ser identificados por meio de etiquetas de acrílico, coladas à tampa interna do quadro e que indiquem o circuito protegido.

4.3.2. Eletrodutos:

- Nas instalações elétricas as tubulações localizadas no teto devem ficar sobre o forro.
- Os eletrodutos de PVC rígido aparentes na cor branco deverão ser fixados às paredes mediante o emprego de abraçadeiras de aço galvanizado ou PVC, com intervalo máximo de fixação de 1,5 m (um metro e meio).
- As luvas para emenda de eletrodutos e as curvas de 90° deverão ser de PVC rígido na cor branco. Não serão admitidas curvas que não sejam as padronizadas pelo fabricante dos eletrodutos.
- As ligações dos eletrodutos com caixas serão feitas por meio de buchas e arruelas metálicas, de aço galvanizado ou em liga especial de Al, Cu, Zn e MG.
- Execução:
 - a) Cortar os eletrodutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolação dos condutores no momento da enfição.
 - b) Arrumar a tubulação quando aparente, inclusive todas as caixas, e fixar rigidamente por meio de braçadeiras; adotar a distância máxima de 1m de cada caixa de derivação ou equipamento para cada braçadeira.





Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

@uergs

/uergs

/uergsinstitucional

- c) Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.
- d) Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletroduto; só podem ser usadas curvas pré-fabricadas, padronizadas pelo fabricante dos eletrodutos
- e) Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.
- f) Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

4.3.3. Condutores:

- Os circuitos alimentadores deverão ser compostos de cabo de cobre, unipolares, têmpera mole, encordamento classe 5, 90° C em serviço contínuo, tensão de isolamento de 0,6/1kV, isolação e cobertura em EPR. Os circuitos terminais deverão ser compostos de cabos de cobre, unipolares, têmpera mole, encordamento classe 5, 70° C em serviço contínuo, tensão de isolamento 450/750V, isolação e cobertura de PVC sem chumbo, anti-chama. Os condutores deverão atender as normas técnicas NBR NM247-3, NM280 e 6245 da ABNT, NR-10, e possuir seção dimensionadas conforme o projeto elétrico.
- Todos os circuitos deverão ser lançados sem emendas, dos quadros até o primeiro ponto de utilização de energia. A partir de então, todas as emendas que necessitem ser feitas, serão executadas dentro de condutes ou caixas, isoladas com fita isolante comum.
- A conexão dos condutores nos barramentos e nos disjuntores deverá ser feita por meio de terminais de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, tratados superficialmente com camada de estanho de 5 a 8 microns, resistentes à corrosão.
- As cores dos condutores dos circuitos deverão obedecer ao seguinte padrão, conforme NBR 5410:
FASE 1.....VERMELHO
FASE 2.....MARROM
FASE 3.....PRETO
NEUTRO.....AZUL CLARO
TERRA/EQUIPOTENCIALIDADE.....VERDE
- Todos os circuitos deverão ser identificados nos quadros e em todas as caixas de passagem (inclusive caixas de tomadas), por meio de identificadores para condutores, com o número do circuito.
- Para a enfição dos condutores nos eletrodutos, deverá ser passado parafina ou lubrificante não corrosivo, a fim de facilitar o arrastamento dos condutores sem danificar seu isolamento.





4.3.4. Fita Isolante:

- Fita isolante com dorso de PVC e adesivo de borracha sensível à pressão. A fita deve apresentar as seguintes características:
 - a) Alto poder de isolamento elétrico;
 - b) Excelente resistência à umidade;
 - c) Boa resistência à abrasão;
 - d) Espessura mínima (mm) 0,25;
 - e) Cor Preta;
 - f) Adesão ao aço (N/cm) 2,7;
 - g) Adesão ao dorso (N/cm) 1,9;
 - h) Resistência de ruptura (N/cm) 49,0;
 - i) Alongamento (%) 200;
 - j) Tensão Disruptiva (V) 12.000;
 - k) Resistência à isolação (Ω) 50.000;
 - l) Resistência à propagação de chama Auto-extinguível.

4.3.5. Caixa de Conduletes:

- Devem ser empregadas caixas de derivação, tipo condutele:
 - a) Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores da tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em eletrodutos, os quais, nestes casos, devem ser rematados com buchas;
 - b) Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
 - c) Para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 15m;
 - d) As caixas de interruptores, quando próximas de alizares, serão localizadas a, sempre que possível, no mínimo, 10 cm desses alizares;
 - e) Diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão estar perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.
- Deverá ser instalada uma caixa de passagem de sobrepor, PVC, do tipo condutele, nos locais indicados no projeto ou quando for necessário, e para instalação dos interruptores e tomadas de uso geral.
- Características e aplicação:
 - a) Fabricada em PVC rígido.
 - b) Parafusos em aço, zincados eletroliticamente e bicromatizados. Tampas intercambiáveis com outros modelos, equipados com tomadas, interruptores, etc.
 - c) Rosca BSP.
 - d) Acabamento na cor cinza ou branco.





Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

@uergs /uergs /uergsinstitucional

e) **TODAS** as entradas não usadas deverão ser protegidas com tampões plásticos.

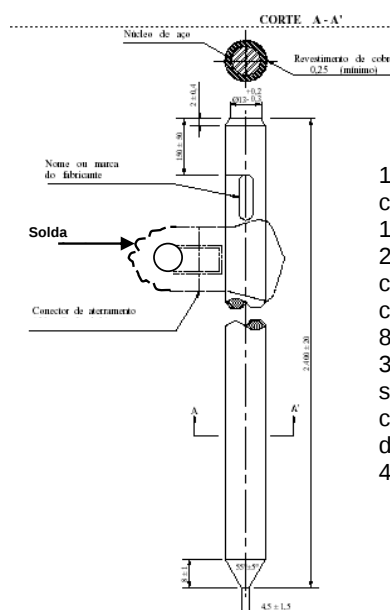
- Os condutores deverão ter tampa cega, quando for de passagem.
- Quando com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem desses dispositivos, se interruptores e tomadas de 100x50 mm (4" x 2") serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.
- As caixas deverão ser fixadas através das braçadeiras que fixam o eletroduto na alvenaria ou nas divisórias.

4.3.6. Tomadas:

- **TODAS AS TOMADAS DEVERÃO ATENDER AO PADRÃO BRASILEIRO**, definido pela norma NBR-14136 da ABNT, possuindo as seguintes características:
 - a) Formato sextavado;
 - b) Três pinos redondos (2P+T);
 - c) Tensão de isolamento de 250 V, 20A.
- As tomadas da rede não estabilizada deverão possuir o suporte para plugue na cor amarela ou branca. As tomadas da rede estabilizada deverão possuir suporte para plugue na cor preta.

4.3.7. Aterramento:

- Para o aterramento dos QD's, deverão ser utilizadas hastes de cobre tipo Copperweld, de 5/8" x 3,0m com as seguintes características:



- 1 - Núcleo em aço carbono, ABNT 1010 a 1020, trefilado;
- 2 - Revestimento em cobre eletrolítico com condutividade mínima de 83% IACS a 20°C;
- 3 - Extremidade inferior e superior chanfradas, conforme indicadas no desenho;
- 4 - A camada de cobre



Figura: Detalhes da haste de aterramento.

- As hastes de aterramento deverão ser instaladas dentro de caixas de inspeção de PVC, 300 mm, com tampa de PVC, com indicação de aterramento, marca TERMOTÉCNICA ou similar. A instalação do aterramento deverá ser conforme detalhe apresentado no projeto do SPDA.



Figura: Caixa de inspeção de aterramento.

5. SERVIÇOS FINAIS

- Serão removidos todos os entulhos das áreas de reforma e transportados para confinamento de lixo e cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos de modo a se evitar acidentes.
- A geração e o descarte dos resíduos sólidos deverão seguir as orientações das legislações vigentes – Resolução Nº 307/2002 do CONAMA; Normas Técnicas, Lei Federal Nº 12.305/2010 – PNRS e os PGRSCC - Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil específicos de cada município.
- A obra será entregue limpa e livre de entulhos, com as instalações testadas e em perfeito funcionamento.

Porto Alegre, 13 de dezembro de 2022.

Eng. Carolina Forest Giacomello
Assessora de Projetos Especiais
CREA RS 216.184

