



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO – MORADAS DA LAPINHA

1. Serviços preliminares:

- Toda a vegetação, árvores e material orgânico, porventura existentes no terreno, serão removidos previamente.
- Deverá ser providenciada à instalação da placa de obra em chapa zincada, conforme modelo do Município de Lagoa Santa e as instalações provisórias de água luz e esgoto
- O escritório da obra com depósito, vestiário e banheiro serão em tábuas de madeira e cobertura de fibrocimento de 4mm e área total de 40m². e barracão depósito e ferramentaria tipo I de área 14,52m² padrão DEOP.
- Todo o canteiro de obras deveser ser isolado com tapume em chapa compensado de 12 mm e pontaletes h = 2,20 m.
- A locação de obra será com fechamento em tábuas de madeira de pinus 2,5 cm, fixadas com pontaletes de pinus de 8x8, em toda periferia da obra, deverá seguir os projetos respeitando as posições das paredes e dos elementos estruturais.

2. Projetos Executivos

A empresa vencedora providenciara os seguintes projetos complementares:

– Projeto de Estrutura de Concreto – Trata-se do dimensionamento das lajes, vigas, pilares, arrimos, contenções, cortinas, fundações, escadas, caixas d'água, etc., bem como a apresentação dos desenhos executivos de fôrma e armação, com detalhes de corte e montagem da armadura, resumo das quantidades de materiais, serviços e sobrecargas. O produto final do projeto estrutural é constituído por desenhos, especificações e critérios de projeto. As especificações e os critérios de projeto podem constar nos próprios desenhos ou constituir documento separado. Devem conter informações claras, corretas, consistentes entre si e com as exigências estabelecidas pela Norma ABNT NBR 6118:2014.

O projeto estrutural deve proporcionar as informações necessárias para a execução da estrutura e com o objetivo de garantir a qualidade da execução da estrutura de uma obra, com base em um determinado projeto, medidas preventivas devem ser tomadas desde o início dos trabalhos. Essas medidas devem englobar a discussão e a aprovação das decisões tomadas, a distribuição destas e outras informações aos elementos pertinentes da equipe multidisciplinar e a programação coerente das atividades, respeitando as regras lógicas de precedência.

A avaliação da conformidade do projeto Estrutural deve ser realizada por profissional habilitado, independente e diferente do projetista, requerida pela CONTRATADA, e registrada em documento



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

específico, que acompanhará a documentação do projeto. A avaliação da conformidade do projeto deve ser realizada antes da fase de construção e, de preferência, simultaneamente com a fase de projeto.

– Projeto de Instalações Hidro-Sanitárias – Trata-se do dimensionamento das instalações de água fria, quente, esgoto e drenagem pluvial, com base nos pontos de consumo e características da edificação, e apresentação dos detalhes executivos, relação e especificação dos materiais, bem como aprovação na concessionária se for o caso.

– Projeto de Instalações Elétricas – Trata-se do projeto das instalações elétricas, com dimensionamento dos circuitos, quadros e padrões de entrada de energia, projeto de iluminação, tomadas, pontos de energia elétrica e outras necessidades da edificação, e apresentação dos desenhos executivos e de montagem dos quadros, relação e especificação dos materiais e bem como aprovação na concessionária de energia elétrica inclusive relação e especificação dos materiais.

– Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado – Trata-se do projeto que integra a telefonia com dimensionamento dos pontos e quadros de telefonia e apresentação dos detalhes executivos com relação e especificação dos materiais. Antenas, lógica, alarme, interfonia, circuito fechado de TV e controles, com circuitos, quadros, diagramas unifilares e equipamentos, com relação e especificação dos materiais projeto e equipamentos bem como aprovação na concessionária de telefonia se for o caso.

– Projeto de Proteção Contra Descarga Atmosférica ou Projeto de SPDA – Trata-se do dimensionamento e detalhamento de todo o sistema de proteção a descargas atmosféricas, com relação e especificação dos materiais.

– Projeto de Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio - Trata-se do dimensionamento das instalações de combate a incêndio, extintores, hidrantes e/ou sprinkler's, conforme o caso, apresentação do projeto executivo, com relação e especificação dos materiais, bem como aprovação no Corpo de Bombeiros.

Os projetos devem obedecer as Normas ABNT, Vigilância Sanitária e Normas específicas será de responsabilidade da contratada a aprovação de projetos junto a concessionárias de energia, telefonia, água e ao corpo de bombeiros quando for necessário.

Os projetos deverão ser entregues conforme prazos definidos no cronograma físico financeiro e serão medidos se estiverem no mínimo compostos dos seguintes documentos:

- Com 01 (uma) cópia de cada prancha impressas e assinadas pelos profissionais responsáveis e 1 (uma) cópia digital em CD de todos os elementos constantes nas cópias impressas em arquivo abertos tipo "DWG" e compatíveis com AutoCAD 2006, textos em arquivo abertos compatíveis com Microsoft Office.

- Com memoriais descritivos indicando materiais e serviços e demais informações necessárias para sua efetiva execução.

- Com planilhas de quantitativos separadas por projetos da obra e respectivos subtotais e quantitativos totalizados da obra. Todas as planilhas deverão estar em formato digital compatível com programa Microsoft Office Excel 2003 e duas cópias impressas em papel no formato legível sem escala, rubricadas pelo Responsável Técnico dos projetos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

- Anotação Responsabilidade Técnicas ART CREA dos projetos e ART de avaliação da conformidade do projeto Estrutural.

A Prefeitura Municipal de Lagoa Santa terá a propriedade dos projetos, podendo utilizá-lo em outros locais, quando julgar necessário.

3. Despesas Gerais

Administração Local:

A Contratada deverá manter Diário de Obras atualizado e fornecer lista dos funcionários da Empresa que serão efetivados para execução dos serviços.

Deverão ser fornecidos pela Contratada, aos seus funcionários e/ou subcontratados, todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, bem como nos demais dispositivos de segurança.

A Contratada deverá fornecer Uniforme, com a identificação da Empresa, a todos os funcionários prestadores dos serviços, no modelo da PMLS.

Os profissionais, abaixo relacionados, permanecerão integrando a equipe de trabalho durante todo o tempo de execução dos serviços. A Contratada apresentará relação nominal, com respectivos horários de trabalho, de todas as pessoas que farão parte de sua equipe.

Será permitida a substituição de funcionários, quanto de notória capacidade, devidamente demonstrada e aceita pelo contratante. Toda a equipe se apresentará uniformizada e identificada.

- Engenheiro de Obra: A Contratada deverá manter engenheiros responsáveis pela obra, coordenando o bom desempenho dos serviços e para receber a fiscalização.
- Encarregado de Obras: A Contratada deverá manter o Encarregado permanente no local da obra, responsável pelo recebimento e manutenção dos materiais entregues na obra orientando todos os serviços e atendendo a Fiscalização todas as vezes que for solicitado.
- Vigia ou segurança: Deverá ser mantido um perfeito e ininterrupto serviço de vigilância no canteiro de serviços, cabendo A CONTRATADA total responsabilidade por qualquer dano decorrente de negligência nesse serviço, durante o tempo de execução da obra, ficará responsável por todos os materiais, obras e instalações. A FISCALIZAÇÃO ou a CONTRATANTE não se responsabilizará por furtos, roubos ou danos causados à obra ou materiais nela depositados durante a execução. A obra ficará sob responsabilidade da CONTRATADA enquanto não tiver sido considerada aceita pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.
- Estagiário de Engenharia : Devera auxiliar o engenheiro e o encarregado na atividades administrativas da obra.
- Técnico de segurança do trabalho: O técnico devera orientar e fiscalizar o cumprimento das normas relativo a segurança de trabalho e o uso dos EPI

Consumos:



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

- A CONTRATADA obriga-se a cumprir todas as exigências das leis e normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo os equipamentos de proteção individual a todos os operários, mestres, especialistas, engenheiros, fiscais e outros; tais como: botas, óculos de proteção, capacetes, capas de chuva e demais equipamentos, manutenção de extintores de incêndio em locais de fácil acesso; manutenção de estojo de primeiros socorros ou outros equipamentos julgados necessários.
- A CONTRATADA deverá manter o canteiro em condições de higiene que evitem a proliferação de doenças. As instalações sanitárias deverão ser lavadas e desinfetadas diariamente.
- Caberá à CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais e equipamentos necessários a execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais
- Os materiais provenientes da limpeza, demolições e excedente da terraplanagem deverão ser removidos, sendo vetado o seu acúmulo na obra. Os caminhões deverão ser carregados de modo a se evitar derramamento de terra ou entulho ao longo do percurso.
- O material proveniente da remoção (resíduos não absorvidos bota-fora) deverá ser transportado para um local adequado ao destino, de forma a atender a respectiva classe a qual pertence para acondicionamento diferenciado e transporte adequado.
- Após a conclusão da obra, de acordo com as determinações da CONTRATANTE, o canteiro de serviços deverá ser totalmente retirado, procedendo-se à desmontagem de suas instalações, executando-se demolições necessárias, reaterros, regularizações diversas do terreno, eliminação de todas as interferências, removendo-se todo o entulho e materiais inservíveis. Cuidados especiais deverão ser tomados para que não permaneçam remanescentes do canteiro, tais como; fossas e cortes do terreno, contas a pagar das concessionárias ou locais que forneceram ligações e instalações provisórias.

4. Terraplanagem/Trabalhos em terra:

- A terraplanagem consiste na escavação, carga, transporte de material de 1ª categoria até 50 m realizando cortes no terreno e aterro onde necessário, o reaterro será em camadas de 0,20 cm, compactado com placa vibratória a fim de deixar o terreno plano e na cota prevista de projeto.
- Nos furos e valas realizados para a fundação, o fundo deverá ser devidamente compactado.
- Todo o material retirado será transportado para bota fora com distancia media de transporte de 5 km, com autorização da Prefeitura Municipal de Lagoa Santa.

5. Fundação:

- As valas depois de serem escavadas terá o fundo nivelado e compactado com sapo mecânico e colocado uma camada de 5 cm de concreto magro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

- A fundação será em cintas $F_{ck} \geq 20 \text{Mpa}$ e armadas com aço CA50/CA60, apoiadas em blocos de coroamento e estacas brocas mecanizada $D=30 \text{ cm}$ preenchidas com concreto traço $f_{ck} 20 \text{mpa}$ com profundidade a ser determinada no projeto estrutural.
- Os desníveis da fundação serão de alvenaria de bloco de concreto cheio e $e = 20 \text{ cm}$, concreto $FCK = 15 \text{ MPA}$, sem armação.
- As cintas serão impermeabilizadas com pintura asfáltica.

6. Estrutura de Concreto:

Todas as estruturas de concreto armado seguirão os seguintes procedimentos:

- As formas de madeira deverão estar limpas e molhadas para o lançamento do concreto;
- As armações serão em aço CA50/CA60 devendo respeitar o projeto estrutural e as normas pertinentes;
- Concreto será vibrado para o devido adensamento, deve ser providenciado a cura úmida do concreto de acordo com as normas.
- As lajes serão pré-moldadas, a revestir, com blocos cerâmicos para sobrecarga de 200 kg/m^2 , $L \leq 4 \text{ m}$ ou $L \leq 5 \text{ m}$ conforme projeto. Para os vão de 8 metros será utilizada laje premoldada do tipo treliçada para sobrecarga de 200 kg/m^2 . O capeamento da laje terá 4 cm de espessura em concreto $F_{ck} = 20 \text{Mpa}$. No preço da laje esta incluído o escoramento e sua execução inclusive o capeamento.

7. Alvenarias e Divisões:

- As paredes serão executadas em alvenaria de bloco cerâmico de espessura de 15 e 10 cm conforme projeto arquitetônico obedecendo às normas Técnicas ABNT (NBR 8545) assentados com argamassa cimento e areia, traço $1:6$.
- As vergas e contra vergas terão apoio lateral de 10 cm para vão $\leq 1,50 \text{ m}$ e apoio lateral de 15 cm para vão $> 1,50 \text{ m}$, as vergas de concreto armado seção de $15 \times 15 \text{ cm}$.
- As divisórias dos boxes sanitários serão em granito cinza corumbá com altura mínima de $1,80 \text{ m}$ espessura de 3 cm ; serão fixadas com metais com acabamento cromado, onde indicado nos projetos.

8. Cobertura:

- As estruturas da cobertura serão de estrutura metálica e as peças devem ser dimensionadas para que sejam evitadas deformações por excesso de carga;
- A cobertura será de telha trapezoidal com chapa metálica na cor branca $e=0,50 \text{ mm}$ em uma das faces, com espuma de poliuretano $e=30 \text{ mm}$ e filme na outra face e apresentar resistência a compressão mínima de acordo com as Normas ABNT deve estar devidamente fixada no engradamento.
- Pingadeiras, rufos e contra-rufos em chapa galvanizada $n^{\circ}22$, com desenvolvimento de 33 cm .



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

9. Serralheria

Todos os serviços de serralheria deverão ser executados exclusivamente por mão-de-obra especializada, e com a máxima precisão de cortes e ajustes, de modo a resultarem peças rigorosamente em esquadro, com acabamentos esmerados e com ligações sólidas e indeformáveis.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadas aos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada, de qualquer peça, em eventual rasgo ou abertura fora de esquadro.

A montagem e a fixação, das peças de serralheria, deverão ser tais que não permitam deslocamentos ou deformações sensíveis, sob a ação de esforços, normais e previsíveis, produzidos por agentes externos ou decorrentes de seu próprio funcionamento. Peças de grandes dimensões deverão, necessariamente, ser dotadas de dispositivos telescópicos, hábeis a permitir a absorção de esforços, através de articulações.

As peças de serralheria deverão ser executadas exclusivamente com material de primeira qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e absolutamente isento de qualquer tipo de defeito de fabricação, utilizando-se exclusivamente para os fins indicados nos respectivos detalhes, ficando vedado o emprego de elementos compostos, não previstos em projeto, obtidos pela junção de perfis singelos, através de solda ou qualquer outro meio.

Todos os perfis e chapas, a serem utilizados nos serviços de serralheria, deverão apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas e estáveis, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias para a obtenção de perfis com as dimensões necessárias, para aproveitamento de material, não previstos em projeto.

- As janelas serão do tipo maximo-ar metálicas com perfis tubulares tipo metalon chapa 18
- As portas dos boxes dos sanitários com batentes de ferro, estrutura em metalon chapa 18 20x30mm folha em chapa 18 serão assentadas a 0,20 m acima do piso e as ferragens de tarjeta simples devem ser de acordo com as Normas ABNT (NBR 12931).
- As portas internas serão em madeira de lei, tipo prancheta, revestidas em laminado melamínico na cor haway da Fórmica ou similar, as folhas das portas devem ser bem aparelhadas, planas e lixadas, os materiais devem estar de acordo com as Normas Técnicas da ABNT (NBR 10821/10831); as maçanetas devem ser de alavanca e cromadas, de padrão superior de acordo com a NBR 12.931.
- Na sala de abrigo de resíduos porta completa de duas folhas em alumínio anodizado e veneziana na cor natural.
- Na central de gases será instalada porta corta-fogo, colocação e acabamento, de abrir, uma folha com dobradiça especial, mola de fechamento, fechadura, maçaneta e demais ferragens de acabamento.
- Na sala abrigo de resíduos sara instaladas esquadria fixa em alumínio anodizado na cor natural e fechamento em tela quadrada de arame galvanizado malha 2 fio 18.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

- As portas radiológicas serão em folha única de abrir modelo PRS Áurea na espessura de blindagem adequada, fornecida e instalada com dobradiças reforçadas, alisares (guarnição) blindados, ferragem e acabamento melamínico em ambas as faces na cor haway da Fórmica ou similar.
- A porta de vidro e esquadria fixa localizada na recepção deverá ser executada em vidro temperado com 10 mm de espessura isentos de defeitos como manchas ou riscos, o vidro deve ter acabamento liso sem imperfeições e vedação em silicone.
- Deverá ser instalados nas esquadrias vidros transparentes de espessura de 4 mm isentos de defeitos como manchas ou riscos, a massa do vidro deve ter acabamento liso sem imperfeições.
- As Ferragens das esquadrias devem ser de padrão superior de acordo com a Norma ABNT (NBR 12931).

10. Instalações Elétricas, Telefonia e Lógica:

- As instalações elétricas de baixa tensão para edificações, qualquer que seja seu uso deverão garantir a segurança das pessoas, bem como o funcionamento adequado e a conservação do bem, respeitando a norma ABNT, NBR 5410, todas as instalações seguirão o projeto elétrico a ser elaborado.
- As Luminárias serão de sobrepor em chapa de aço tratada e pintada eletrostaticamente, com refletor de alumínio alto brilho, para lâmpadas fluorescente tubular T8, L36 W/840, e T8, L18 W/840 com reator eletrônico e Luminárias completa para lâmpada compacta fluorescente.
- As instalações de SPDA Comunicação e Lógica deverão estar de acordo com o projeto a ser executado pela empresa contratada e aprovado pela prefeitura de lagoa Santa. As instalações devem ser de acordo com as normas ABNT pertinentes.
- O fornecimento e instalação de Perfilado com perfil construído em aço-carbono, obedecera as normas: NBR 11888-2/NBR 7013, com dimensões, providos de virolas, voltadas para a parte interna e furos ablongos sendo totalmente perfurado e acabamento galvanizado
- Refletores Externos com corpo refletor em chapa de alumínio de alta pureza, tampa de inspeção da lâmpada e laterais fundidas em liga de alumínio, Porta-lâmpada de porcelana reforçado, E40 Juntas vedadoras resistente ao calor e envelhecimento visor plano, de cristal temperado, resistente a impactos e choques térmicos Suporte "U" de aço galvanizado a fogo com furo para fixação, permite ajuste horizontal e vertical corpo de alumínio anodizado e laterais pintadas epóxi na cor cinza claro e eletricamente montados com lâmpada vapor metálico 400W, inclusive reator e inginitor.

Entrada de Energia:

Todo conjunto deverá ser projetado, construído e ensaiado de acordo com as últimas revisões das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), sendo de responsabilidade da CONTRATADA a aprovação e ligação junto a Concessionária CEMIG.

Gerador de energia elétrica:

Todo conjunto deverá ser projetado, construído e ensaiado de acordo com as últimas revisões das normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Características gerais: grupo motor



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

gerador super silenciado com supervisão de rede, controladores de tensão e velocidade, além de acionamento por chave de transferência automática com intertravamento mecânico e elétrico para evitar o paralelismo entre a Concessionária e o grupo gerador.

11. Instalações Hidráulicas e Sanitárias:

- Deverá ser instalado reservatório d'água metálica tipo taça com água na coluna volume total = 10000 l fabricada em chapa de aço carbono de baixa liga patinável, USI SAC 300 ou similar, com espessuras e procedimentos em conformidade com cálculo, considerando as normas técnicas ABNT – NBR 7821/83, 8800/86 e 6123/88, de forma a garantirem a integridade estrutural quando o reservatório estiver cheio ou vazio e submetido aos esforços e cargas.

- As instalações de água fria serão em PVC marrom executadas conforme as normas ABNT,

- As instalações de esgoto e águas pluviais serão em PVC série normal.

- As tubulações subterrâneas serão PVC série reforçada e ficarão no mínimo 20 cm abaixo do piso acabado.

- Os metais e louças utilizados terão acabamento conforme as especificações dos projetos, o acabamento dos metais será cromado liso e utilizarão marcas de 1º linha de mercado.

- As pias serão em aço inox colocadas em bancadas de granito.

- Os ralos sifonados serão instalados em todas áreas molhadas devem ter tampa com fechamento escamoteável e nas salas onde pacientes serão examinados serão instalados do lado externo destas salas.

Serão providenciados o Fornecimento e instalação de Aparelhos, metais e acessórios descritos abaixo:

- Lavatório médio louça branca com coluna, inclusive válvula, sifão e ligações cromadas.

- Tanque de louça branca c/ coluna 22 litros e tanque 2 bojos pré moldado de concreto com acabamento em marmorite, inclusive válvula, sifão cromados, parafuso de fixação.

- Vaso sanitário completo louça branca inclusive válvula de descarga, tubo de descarga, parafusos, tubo de ligação.

- Vaso sanitário louça branca inclusive válvula de descarga com sóculo na base da bacia, devendo acompanhar a projeção da base não ultrapassando em 0,05 m o seu contorno, tendo a altura máxima (bacia + assento) $h = 46$ cm.

- Torneira para lavatórios de sanitários e consultórios, de mesa bica baixa com arejador, com acabamento cromado.

- Torneira de mesa para pia de cozinha bica móvel em metal cromado 1/2".

- bojo em aço inox nº 1 (46,5 x 33 x 11,5 cm) com válvula e sifão cromados.

- Torneira inox 1/2" clínico hospitalar parede acionamento pelo cotovelo, nos ambientes de preparo e postos de enfermagem, sala de curativos e limpeza de materiais.

- Cuba com válvula de descarga na sala de utilidades.

- Bojo em aço inox expurgo hospitalar em inox 70x55, na sala de limpeza de materiais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

- Torneira de uso geral em diversos ambientes em metal cromado 1/2".
- Chuveiro-elétrico, inclusive braço para chuveiro 510-c 1/2" x 40 cm.
- Cuba de louça branca de embutir, oval, inclusive válvula, sifão e ligações cromadas.
- Barra de apoio em aço inox para pacientes com necessidades especiais, l=90cm (vaso sanitário), l=80cm para lavatório e L=135cm para chuveiro e banco articulado para chuveiro.
- Assento branco para vaso.
- Espelho (50 x 70) cm, e = 4 mm, colocado com parafuso finesson.

Para as instalações de água Pluviais a CONTRATADA providenciada o Fornecimento e instalação:

- De calha será de chapa galvanizada nº22 GSG, com desenvolvimento 75cm.
- Descidas de águas pluviais das calhas em tubo PVC 100 mm, fixadas na alvenaria inclusive conexões e suportes.
- Caixas de passagem em alvenaria 40 x40 x60 com grelha de aço, interligadas com tubo PVC de 100 mm das descidas, canaleta de concreto FCK = 15 mpa, com grelha de aço CA-25, padrão DEOP-MG e canaleta concreto FCK = 15 mpa, com tampa de concreto, padrão DEOP-MG

12. Outras Instalações:

O sistema de combate a incêndio deverá ser executado de acordo com o projeto a ser executado. Deverá estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de prevenção e combate a incêndio, de acordo com as prescrições propostas pela Corporação do Corpo de Bombeiros do Estado de Minas Gerais

Instalações de redes de gases de oxigênio e ar comprimido

Devem atender os seguintes Regulamentos de Referência para a instalações de redes de gases de oxigênio e ar comprimido:

ABNT NBR 12.188: Sistemas centralizados de oxigênio, ar, oxidonitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde.

RDC N° 50 da ANVISA, de 21/02/2002: Item 7.3 - dispõe sobre instalações de fluidos medicinais.

ABNT NBR 13.206: Tubo de cobre leve, médio e pesado sem costura, para condução de água e outro fluidos.

ISO/DIS 7396-1: Medical Gás Pipeline Systems.

NFPA 99-2005: Standard for Healthcare Facilities.

CGA M1 -2003: Guide for Medical Gás Supply Systems at Customer Sites.

IGC-DOC89/06: Safe of medical oxigen systems for supply to patients with respiratory disease.

A CONTRATADA providenciara:

- o fornecimento dos materiais e mão de obra para a instalação das tubulações;
- Instalação das centrais de cilindros de ar comprimido e oxigênio;
- Instalação dos pontos de alimentação dos painéis de alarmes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

- Testes de estanquidade e pintura das tubulações, conforme norma NBR 12.189;
- Fornecimento de ART devidamente recolhida do engenheiro responsável pela execução dos serviços no final prestação de serviço.

Requisitos da Montagem das Tubulações:

- Antes da instalação, todos os tubos, válvulas e conexões, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outros materiais combustíveis.
- Após a limpeza os tubos deverão ser tamponados e armazenados de forma a evitar recontaminação antes da montagem.
- Fornecimento de certificado atestando que as redes foram construídas, higienizadas e testadas, e estão dentro dos padrões técnicos de construção e operação requeridos pelas boas práticas e legislação brasileira, e estão liberadas para serem utilizadas com qualidade e segurança pelo estabelecimento de saúde, ao final da prestação de serviço.
- Fornecer treinamento técnico operacional, com emissão de certificado, de modo transferir para os funcionários do Novo Pronto Atendimento Municipal, tecnologia e o conhecimento necessário à perfeita utilização das redes de gases medicinais. Este treinamento se realizará no início do funcionamento das redes podendo a pedido do cliente ser reciclado anualmente.
- Toda tubulação deverá ser de cobre sem costura tipo classe "A" e receptivas conexões de cobre, bronze ou latão forjado soldados com solda prata.
- Instalações Adicionais: Atendendo as normas da ANVISA, a Central de Ar Comprimido (Compressor) deverá estar ligado no gerador de energia elétrica.
- As instalações elétricas para a Central de ar comprimido e painéis de alarmes,
- A contratada deverá fornecer projeto, materiais e instalação de ponto de alimentação elétrica para alimentação do painel de alarme operacional e de emergência. Estas alimentações deverão ser interligadas ao gerador ou nobreak que devem garantir o funcionamento contínuo dos painéis após ou durante uma eventual queda de energia elétrica.
- Toda montagem das redes será realizada por mão de obra especializada com supervisão e administração da empresa contratada.

O SPDA deve ser projetado pelo método de gaiola de Faraday, que consiste em uma malha captora que tem a função de receber as descargas que incidam sobre o topo da edificação, e distribuí-las pelas descidas reduzindo ao mínimo a probabilidade de danos à edificação. Esta é constituída de condutores horizontais de barra de chata de alumínio fixados a cobertura por meio de suportes colados na telha, em toda a área da cobertura. Esta gaiola será interligada à malha de aterramento no solo utilizando um condutor de descida ao longo do perímetro da cobertura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

13. Revestimentos:

Os revestimentos deverão ser executados estritamente de acordo com as determinações do projeto, no que diz respeito aos tipos de acabamentos a serem utilizados, e sua execução deverá ser feita rigorosamente de acordo com a presente especificação ou, em casos não explicitados, de acordo com as recomendações dos respectivos fabricantes e/ou da FISCALIZAÇÃO.

- Em todas as paredes e tetos serão aplicados reboco único constituído por uma camada de argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) com espessura máxima de 2 cm, somente será executado após a pega completa do chapisco com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia);
- O emboço será constituído por uma camada de argamassa no traço 1:4 (cimento e areia) desempenado e feltrado com espessura 2 cm, somente será executado após a pega completa do chapisco com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia);
- A cerâmica aplicadas nas paredes conforme projeto arquitetônico deverão ter resistência mínima à abrasão PEI 4, índice de absorção de água $\leq 4\%$ e dimensões 20x20cm, Deverão ser executadas sobre emboço devidamente curado a pelo menos 21 dias, com argamassa de cimento colante e rejuntados com junta fina contendo epóxi, seguindo as prescrições das Normas da ABNT (NBR 6504).
- O reboco ou emboço paulista será constituído por uma camada de argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) desempenado e feltrado com espessura 2 cm, somente será executado após a pega completa do chapisco com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia);

14. Pisos e Rodapés:

- Os pisos deverão seguir as especificações do projeto e ter camada impermeabilizadora de concreto espessura de 6 cm e $F_{ck} \geq 10\text{MPa}$.
- O contrapiso desempenado será de argamassa de cimento e areia 1:3, sem junta, espessura de 2,5 cm e recebera a argamassa de cimento colante apos 21 dias respeitando o período de cura do contrapiso.
- Os pisos de porcelanato polido deverão ter resistência mínima à abrasão PEI-5 e dimensões 40x40cm, índice de absorção de água $\leq 4\%$. Deverão ser assentados com argamassa de cimento colante e rejuntados com junta fina contendo epóxi, seguindo as prescrições das Normas da ABNT (NBR 6504).
- O rodapé será do mesmo padrão do piso, terá 7 cm de altura
- O passeio de contorno externo será em concreto $F_{ck} \geq 15\text{MPa}$ e espessura de 8 cm junta seca a cada 3m.
- O passeio das entradas e rampas será em concreto $F_{ck} \geq 15\text{MPa}$ usinado e espessura de 8 cm com tela 0,97 kg/m² e acabamento mecanizado nível zero.
- O piso da área de estacionamento será de bloquete vazado, E=6cm, $F_{ck}=25\text{MPa}$, colchão de assentamento e=6cm, realizado apos a devida regularização e compactação do terreno.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

15. Pintura:

- As alvenarias após o período de cura (30 dias) deverão ser lixadas e aplicadas 2 demãos de fundo selador acrílico.
- As pinturas internas sobre alvenaria e tetos serão executadas em duas demãos com tinta acrílica semi brilhante branca sobre duas demãos de selador acrílico e sobre massa corrida com as cores especificadas no projeto arquitetônico.
- As pinturas sobre esquadrias de madeira deverão ser executadas em duas demãos com tinta esmalte alto brilho com fundo regularizador.
- As pinturas sobre esquadrias de ferro deverão ser executadas em duas demãos com tinta esmalte alto brilho com fundo zarcão.

16. Complementação de obra:

Deverá ser providenciada o fornecimento e instalação dos itens discriminados abaixo para complementação da obra:

- Placa de sinalização de proibição (proibido fumar), símbolo circular, fundo branco, pictograma cigarro na cor preta, faixa circular e barra diametral vermelha e dimensão (300 x 200) mm.
- Placa de sinalização de banheiros - (200x150) mm.
- Placa de sinalização de salas - (500x100) mm.
- Lixeiras de coleta seletiva - 80l -tipo 4.
- Plantio de grama esmeralda em placas, inclusive terra vegetal e conservação por 30 dias.
- Plantio e preparo de covas de arbustos ornamentais em geral, inclusive o fornecimento das mudas.

A limpeza de pisos e paredes revestidas com material cerâmico ou pedra e também cimentadas deverá ser feita da seguinte forma:

- limpeza da superfície com espátula;
- palha de aço e água (no caso de pedra, usar escova de aço);
- aplicação de solução de ácido muriático diluído (6 partes de água e 1 de ácido) com brocha;
- lavagem com água em abundância;
- Os azulejos deverão ser inicialmente limpos com pano seco. Os salpicos de argamassa e tintas deverão ser removidos com esponja de aço fina. A lavagem final deverá ser executada com água em abundância.
- A limpeza de vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água.
- As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado deverão ser limpas com removedor adequado, polindo-se finalmente com flanela seca.
- Os aparelhos sanitários deverão ser limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor. Não poderá ser aplicado ácido muriático.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
Diretoria de Obras

17. Considerações Finais

As marcas que por ventura foram utilizadas são para embasamento de similaridade, podendo a CONTRATADA utilizar outras desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma, com todas as ligações às redes de serviço público definitivas (água, esgoto, luz e força, telefone, gás, etc.)

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do terreno pela CONTRATADA.

Durante o desenvolvimento da obra, deverá ser obrigatória a proteção adequada de pisos de alto padrão, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

A medição final da obra só deverá ser liberada após concluídas todas as ligações acima mencionadas, acrescidas da vistoria e liberação do prédio pela FISCALIZAÇÃO.

Após o término da obra, a construtora deverá entregar a Prefeitura Municipal de Lagoa Santa um manual de uso e conservação contendo todas as especificações de materiais utilizados, bem como o "as built" das instalações.

GUSTAVO BATISTA MARIANO
ENGENHEIRO CIVIL

DANIEL DE SALES
DIRETOR DE OBRAS