

**PREFEITURA
MUNICIPAL DE SERRA
DA SAUDADE
MEMORIAL DESCRITIVO
PARA EXECUÇÃO DE
PISCINA E CASA DE
MÁQUINAS**

INTRODUÇÃO:

O documento que está sendo apresentado nas próximas páginas tem como objetivo descrever as etapas construtivas relativo a CONSTRUÇÃO DE UMA PISCINA, com área de 326,65 m² e casa de máquinas com área de 20,04 m², localizadas à Rua José Fidelis Silva, N° 51, Centro, Serra da Saudade - MG.

Todas as informações relativas aos serviços, tipos de materiais, execução, Normas e gerenciamento da obra de implantação da referida edificação, estão detalhadas a seguir.

Independente de transcrição prevalece para todos os serviços listados a seguir as prescrições da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), e na ausência desta, disposições de Normas específicas.

GENERALIDADES:

Esta especificação fixa condições mínimas exigíveis e aplicáveis pela fiscalização dos serviços necessários à completa execução da obra. A construção da obra deverá obedecer integralmente a esta Especificação e aos projetos, sendo os casos omitidos resolvidos pela fiscalização.

FISCALIZAÇÃO:

Será executada por técnico(s) credenciado(s) pela **Prefeitura Municipal de Serra da Saudade** para o acompanhamento da obra. A fiscalização terá amplos poderes para recusar os serviços e materiais que não estejam de acordo com as normas e especificações pertinentes. A Empreiteira deverá manter a fiscalização informada do andamento e das dificuldades, como também de outras situações

relativas à obra. A Empreiteira é obrigada a manter constantemente na obra, o “Diário de Obra”, no qual a fiscalização ou o encarregado dos serviços anotará toda e quaisquer alterações ou ocorrências.

DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

SERVIÇOS PRELIMINARES

ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE

A obra será obrigatoriamente dirigida por engenheiro responsável técnico pela empresa, podendo a pedido da FISCALIZAÇÃO, permanecer em tempo integral no canteiro de obras.

Pelo engenheiro deverão ser feitas todas as comunicações entre a FISCALIZAÇÃO e o ENGENHEIRO.

Será obrigatoriamente, também, a presença no canteiro de obras de um mestre-de-obras ou encarregado geral com experiência comprovada, bem como profissionais para outras funções, tais como: encarregados setoriais, vigilância, serviços de escritório, apontador, almoxarife e outros que se fizerem necessários.

Poderá a FISCALIZAÇÃO a seu critério exigir a substituição de qualquer profissional que não esteja se portando de acordo com a posição que ocupa.

A área de construção deverá ser isolada com tapume, uma vez que A ÁREA está ativa, podendo os frequentadores no caso crianças adentrarem no canteiro sem permissão, podendo ocorrer acidentes.

A Empreiteira não poderá em hipótese alguma subcontratar os serviços na qual forma contratada.

PISCINA

SERVIÇOS PRELIMINARES

LOCAÇÃO DA OBRA

Alinhamento – consistirá em fixar a obra no terreno de acordo com plantas de locação de pilares, fundações. A locação deverá ser global. Deverão ser executadas guias de locação construídas de tábuas e sarrafos nivelados, solidamente pregados, as estacas fincadas no terreno, totalmente travadas, para que não haja distorção ou deslocamento. A marcação deverá ser clara não admitindo interpretações dúbias e permitindo fácil controle.

TAPUME EM CHAPAS DE MADEIRA

Deverão ser instalados tapumes antes de todos os serviços a serem executados, na construção, estruturados em madeira, com mínimo de 2,00m de altura, fechamento em chapas de madeira compensada resinada (6mm).

Estes deverão permanecer em perfeitas condições durante toda a execução da obra, ficando a manutenção a cargo do CONSTRUTOR. A locação dos tapumes deverá ser objeto de reunião com a FISCALIZAÇÃO antes da instalação. Todos os cuidados e medidas preventivas deverão ser tomados no sentido de evitar acidentes. Com os tapumes inclui-se fitas de isolamento. O trânsito de operários deverá ser restrito às áreas em obras. O bloqueio físico bem como a orientação que estabeleçam a obediência a estes critérios é de exclusiva responsabilidade do CONSTRUTOR.

MOVIMENTO DE TERRA

ESCAVAÇÃO DE VALAS

Tanto a escavação das valas quanto a escavação mecanizada de maior proporção (área da piscina e área do alojamento do filtro), será feita de acordo com o projeto estrutural e as necessidades do terreno. Não poderão ocasionar danos à vida, a propriedade ou a ambos. Em profundidades maiores que 1,50 metros serão tabuladas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção, não só para efeito de construção, como para segurança dos operários. Quando o material for considerado, a critério do engenheiro da obra, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância mínima equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude. Os materiais inadequados para reaterro e aqueles excedentes deverão ser transportados a locais de “bota-fora” indicados pela FISCALIZAÇÃO. Todas as cavas em solo residual terão seus leitos nivelados e apiloados antes do lançamento das fundações. Durante a execução dos trabalhos de escavação, as cavas e furos deverão ser mantidos secos, (observar dimensões maiores que o projeto no mínimo de 0,50 cm para ambos os lados do fosso da piscina). Será adotado para segurança das escavações a Norma NBR-9061, que fixa as condições de segurança exigíveis a serem observadas na elaboração do projeto e execução de escavações de obras civis.

TRANSPORTE

O Transporte local com caminhão basculante será realizado por rodovias, o local para dejetos deverá ser em local próprio, devidamente indicada e aprovada pela administração da Prefeitura de Serra da Saudade.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte. No transporte em canteiros de obras, o caminho a ser percorridos pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir a velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios. Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou

locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias. Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida. A carga deverá ser feita dentro do limite legal da capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro dos canteiros de obras.

INFRAESTRUTURA

ALVENARIA DE EMBASAMENTO

Ela será executada com tijolo cerâmico e/ou bloco de cimento, assentados de 1 vez. O tijolo deve ser de boa qualidade, sem defeito, O assentamento será feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

CONCRETO ARMADO PARA PISCINA

Serão executadas em concreto armado com as qualidades e dimensões previstas no projeto estruturais e na planilha orçamentária, onde o seu $f_{ck}=25\text{mpa}$. Na execução das formas, será observado o seguinte:

- Reprodução fiel dos desenhos;
- Colocação a prumo;
- Furos para a passagem das tubulações e vedação das formas. Na execução das armaduras será observado o seguinte:

- Dobramento a frio dos ferros de acordo com o projeto;
- Número de barras e bitolas de acordo com o projeto;
- Armações de cobrimento.

Haverá, no entanto, atenção especial para a natureza do terreno e tipo de solo, escoramentos, agressividade do lençol d'água com a finalidade de proteger e preservar a responsabilidade da execução e a resistência e estabilidade da obra. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras. Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência (f_{ck}) indicada no projeto.

NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução de serviços de Estruturas de Concreto deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos

Federais;

· Normas da ABNT e do INMETRO:

NBR 6118 - Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado – Procedimento

NBR 5732 - Cimento Portland Comum – Especificação

NBR 7480 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado

NBR 7211 - Agregados para Concreto

DOS MATERIAIS

Concreto – deverá ter resistência a compressão igual a especificação em projeto e planilha, na ausência das mesmas, adotar medida igual ou superior ao fck de 25,0 MPa, com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.

Formas – poderá ser em Madeirit do tipo plastificado. Podendo ainda, as formas ser confeccionadas em tábuas de madeira de 1,0 polegadas de espessura, de boa procedência, a ser verificada pela fiscalização.

Armação – os aços a ser empregado serão dos tipos CA50, e CA60, colocados de acordo com as disposições previstas em projetos. Não deverá ter evidências de oxidação e as emendas e transpasses obedecerão às recomendações de norma técnicas.

Escoramentos e Cimbramentos – poderão ser preferencialmente metálicos, executado por firma especializada, (quando e se necessário), com o máximo e cuidado a fim de se evitar acidentes. Poderá ser executado também com madeira desde que garantida a estabilidade do serviço.

Cimento – o cimento para execução do concreto deverá ser o Portland CP-32 E, ou outro especial a ser proposto, este material aglomerante deverá ter a mesma procedência e ensaiado na obra quanto à idade e resistência. Sendo obrigado o uso em quantidades e medidas em peso. Especial atenção deve ter a sua armazenagem. A norma a ser observada á a EB-1, para cimento Portland comum e a EB-2 em situações que exijam cimento Portland de alta resistência inicial.

Britas – O agregado para concreto deverá ser aprovado no ensaio de abrasão de Los Angeles, com índice superior a 50%. O tipo a ser usado será na graduação nº 1 nas proporções indicadas pelo traço, não pode conter impurezas de qualquer natureza. A medida é volumétrica. A norma a ser observada é a EB-4, destinada a agregados do concreto.

Areia – Será do tipo grossa, mais conhecida popularmente como lavada. Este agregado miúdo, deverá estar isentas de misturas, materiais orgânicos, saibro,

argila ou outros que possam comprometer sua função. A aparência deve ser uniforme. A medida é volumétrica. A norma técnica é a EB-4.

Água – Deve ser doce, limpa e livre de teores prejudiciais de substâncias estranhas, tais como: silte, matéria orgânica, óleo, álcalis, sais, ácidos e outras impurezas prejudiciais ao concreto. A FISCALIZAÇÃO poderá subordinar a autorização do seu emprego à análise de laboratório.

Aditivos – Qualquer que seja o tipo de aditivo a ser adicionado ao concreto ficará ao encargo e despesa da CONTRATADA, o seu emprego, sejam redutores de água, incorporadores do ar, aumento de plasticidade, acréscimo de resistência.

PAVIMENTAÇÃO

REVESTIMENTO DO PISO

LASTRO DE CONCRETO MAGRO COM REGULARIZAÇÃO

Será feita a regularização, obedecendo aos níveis de inclinação prevista para a pavimentação que as devem recobrir. A camada do lastro de concreto se fará em concreto simples, traço 1/5 com espessura prevista em planilha orçamentária ou projeto de 5cm.. O concreto deve ser obtido pelo processo de amassamento mecânico, com fator água/cimento menor que 0,5.

PISO EM PEDRA E OU CERÂMICO

Após a regularização e compactação do solo conforme previsto nos serviços de terraplenagem será executada uma camada de concreto no traço 1:5, com espessura de 6cm. Sobre essa camada será aplicada uma mistura de cimento e areia grossa no traço 1:4. As pedras e ou Cerâmica, são assentadas sobre essa camada, individualmente, com sua melhor face voltada para cima e respeitando as cores determinadas em projeto. Serão justapostas, de forma a deixarem juntas definitivas apenas pelas irregularidades de suas faces laterais, devendo ser batidas com martelo de borracha. Deverá ser observadas as características arquitetônicas definidas em projeto, sendo os desenhos. Devera ser tomado cuidado ao remover o excesso de argamassa durante o assentamento. A cura deverá ser procedida com molhagens diárias, durante 7 dias. Por fim, será feita a lavagem, no caso de piso cerâmico utilizar argamassa para ambiente externo recomendada pelo fabricante da cerâmica, observando os espaçamentos indicados na embalagem da mesma, rejuntamento conforme as especificações técnicas do produto.

IMPERMEABILIZAÇÃO DA PISCINA

Preparação da Superfície

O substrato deverá apresentar-se limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência. Quando em estrutura de concreto recomenda-se a lavagem com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

Aguarde a cura do concreto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Para reservatórios e ambientes fechados aguardar no mínimo 7 dias.

REVESTIMENTO EM PASTILHA

As pastilha de no mínimo de 10x10cm, serão comprovadamente de primeira qualidade, de fabricação aceita pela FISCALIZAÇÃO de no mínimo de resistência PEI IV nas cores indicadas em projeto e ou mediante escolha pelos responsáveis indicados pela prefeitura. A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas de espessura constante, não superior a 3 mm e serão assentados com juntas alinhadas no sentido horizontal e vertical na altura especificada no projeto e planilha orçamentária. As pastilhas serão imersos em água limpa durante 24 horas antes de serem assentados. Quando assentados com argamassa pré-fabricada deverá ser seguida às especificações do fabricante, antes da sua colocação, a fiscalização avaliará a qualidade da argamassa. O rejuntamento será EPOXI na cor branca.

REVESTIMENTO - Cerâmico com acabamento extra, nas dimensões de até 40x40cm, cor definida em projeto e/ou podeno alterar segundo a fiscalização, no mesmo padrão do piso, na elevação até a borda.

COLOCAÇÃO DAS PEÇAS CERÂMICAS . Com a superfície ainda úmida, procede-se à execução do chapisco e,posteriormente, do emboço, conforme o disposto nos itens anteriores de mesmo nome, sendo testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas, quanto às suas posições e funcionamento. . Quando necessário, os **cortes** e **furos** das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos e ferramentas próprias para essa finalidade. . Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão apresentar rachaduras nem emendas. As bordas de cortes serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. . Cortes do material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos. . Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de corte, de forma a ser conseguidas peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis. . Fazer, também, uma rigorosa verificação de níveis e prumos, para obter arremates perfeitos e

uniformes, de piso e bordo, especialmente na concordância dos azulejos com o bordo. . O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos. . Após o término da pega da argamassa, será verificada a perfeita colocação, percutindo-se os ladrilhos e substituindo-se as peças que apresentarem pouca segurança.

REJUNTAMENTO DAS PEÇAS - Quando não especificado de forma diversa, as juntas serão corridas e rigorosamente de nível e prumo, perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme.

. As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas após o que receberão a argamassa de rejuntamento. . A espessura das juntas serão de 3mm e/ou conforme especificações citadas pelo **fabricante**, será exigido o uso de **espaçadores** no momento da colocação, para dar uniformidade ao conjunto e perfeito acabamento. . Ainda quando não especificado de forma diversa, as arestas e os cantos não serão guarnecidos com peças de arremate.

. Decorridos quatro dias, (96 horas) do assentamento, inicia-se a operação de **rejuntamento**, o que será efetuado com rejunte impermeável, antimoho, de primeira qualidade, na cor similar da cerâmica.

ESTRUTURA PARA APOIO

GUARDA CORPO DE AÇO GALVANIZADO E BARRA DE APOIO

GUARDA-CORPO TUBULAR (galvanizado a fogo e com pintura eletrostática): Tubo de aço carbono, tipo industrial, Ø=40,0mm (1 ½). CONEXÃO INTERNA e FECHAMENTO (galvanizado a fogo): Tubo de aço carbono tipo industrial, Ø=32mm (1 ¼"). SUPORTE DE FIXAÇÃO (galvanizado a fogo):

Acessórios:

Parafusos auto-atarraxantes de aço galvanizado, cabeça panela, fenda cruzada, 6,3x13mm.

Acabamentos: Galvanização a fogo (em todas as partes) Pintura eletrostática à base de poliéster em pó.

INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

Projeto

O fornecedor das máquinas troca de calor (quando houver), bombas, filtros, deverá apresentar o projeto de instalações, obedecendo as normas dos fabricantes. Também deverá constar no projeto a instalação da piscina que será aquecida, usando a troca de calor da mesma.

Tubulações

O dimensionamento das tubulações deve ser feito com base nas vazões previstas para cada trecho do conjunto de sucção e do conjunto de recalque. As velocidades máximas nas tubulações não devem ultrapassar 1,8 m/s no conjunto de sucção nem 3,0 m/s no conjunto de recalque. A pressão de serviço dos tubos, conexões e registros deve ser superior às pressões estáticas e dinâmicas no ponto considerado, somada a eventual sobre pressão devida a golpes de aríete. Para o dimensionamento das tubulações do conjunto de sucção e do conjunto de recalque, devem ser consideradas, além das perdas de carga ao longo das tubulações, também as perdas de carga localizadas devidas aos equipamentos e peças contidos nesses conjuntos. A perda de carga deve ser calculada em função da perda de carga máxima no filtro à vazão de projeto (imediatamente anterior à sua lavagem). A perda de carga calculada deve ser inferior à altura total de elevação da bomba de recirculação à vazão de projeto. A perda de carga no conjunto de sucção, à vazão de projeto, deve ser tal que o NPSH disponível seja superior ao NPSH requerido pela bomba de recirculação nessa vazão. Registros, válvulas e uniões devem ser convenientemente dispostos, ao longo de todas as tubulações, de forma a permitir a retirada de filtros ou bombas para manutenção, a remoção dos cestos coletores ou telas dos pré-filtros para limpeza, a utilização da bomba de recirculação de reserva, o controle das vazões de filtração, de lavagem e de aspiração e impossibilitar a perda de água para o esgoto. Conexões isolantes devem ser utilizadas quando, em se utilizando tubulações metálicas, elas não forem compatíveis segundo a escala eletroquímica com os equipamentos e peças a que forem conectadas. Não são permitidas conexões cruzadas. Deve existir sempre uma separação vertical, sem obstáculos, entre a tubulação de esgoto e o nível máximo de transbordamento do sistema de esgotamento existente de pelo menos duas vezes o diâmetro da tubulação utilizada, e não inferior a 0,30 m.

LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

O local onde deve ser instalada a moto bomba e o filtro será na casa de máquinas, onde estão instalados todos os registros que comandam o fluxo de água do tanque da piscina. Este recinto deve possuir em sua base, um dreno para evitar acúmulo de água que por ventura venha ocorrer em eventuais manutenções no sistema. Sendo que, o mais importante é que o local seja seco, ventilado e livre de intempéries que diminuem a vida útil dos equipamentos.

POSICIONAMENTO NA INSTALAÇÃO

O filtro e a moto bomba são equipamentos que devem ser posicionados em local próximo da piscina para diminuir as perdas na tubulação de sucção da bomba.

Uma perda elevada pode exigir uma moto bomba de maior potência. A bomba

deve ser instalada preferencialmente abaixo do nível da água da piscina (afogada), podendo ser colocada, por ser auto-escorvante, até 1m acima do nível da água.

A tubulação de saída do esgoto e retorno para piscina deverão ter no mínimo 0,90m de comprimento livre. Deve-se evitar o uso de cotovelos, recomenda-se o uso de curvas 90°.

As entradas e saídas da válvula multi-vias são de 2" (polegadas); com rosca para facilitar a manutenção; com isso deve-se tomar o cuidado quando rosqueá-lo para que não ocorra um aperto excessivo, causando a trinca na rosca da válvula. É imprescindível a colocação de válvulas, registros e uniões, em pontos adequados da tubulação, para permitir a remoção para limpeza do cesto do pré-filtro, ajustar as vazões de filtração, retro lavagem e aspiração; e possibilitar a retirada dos equipamentos para manutenção. Toda instalação hidráulica em piscinas deverá seguir as normas que constam na ABNT prescritas na NBR 10.339. Seguir a norma, bem como, os tópicos de procedimentos citados neste manual é uma questão de segurança. A empresa não responsabiliza-se por instalações que estejam em desconformidade com o que estiver prescrito na norma, que podem acarretar desde danos à equipamentos e acessórios, até acidentes graves.

É obrigatório a instalação de no mínimo 2 ralos de fundo (**antiturbilhão**) em qualquer piscina interligada ao skimmer, independente do formato ou tamanho. A velocidade máxima nos drenos não deverá ultrapassar 0,6m/s. Nos casos em que esta velocidade é ultrapassada deve-se instalar 3 ou mais drenos interligados, ou seja, a quantidade necessária.

SKIMMER

SKIMMER é um aspirador de superfície, fabricado em ABS, possui uma boca de captação de 0.20 cm x 0.25 cm, uma porta tipo vai e vem, colocada após a boca de captação para inibir o retorno das sujeiras quando ele estiver desligado, uma cesta de pré-filtragem para sujeiras grossas, uma tampa exterior para ter acesso à cesta de pré-filtro que fica no nível do acabamento da piscina. Possuem um dispositivo interno que permite a ligação de uma mangueira juntamente com o aspirador para poder aspirar o fundo da piscina, e para completar ele tem uma saída externa para ligação do filtro da piscina.

ESPECIFICAÇÃO DE USO

O SKIMMER ou aspirador de superfície tem uma das mais importantes funções: manter a piscina HIGIÊNICA. Ele é responsável pela retirada de sujeiras que se encontram na superfície da água como por exemplo folhas, poeira, poluição,

insetos, cabelos ou a própria gordura de nosso corpo (que normalmente se deposita na borda da piscina). É aconselhável que cada vez que se utilize a piscina, o filtro esteja ligado e o registro do SKIMMER aberto, para que a água se mantenha HIGIÊNICA.

INSTALAÇÃO

O SKIMMER é utilizado em todos os tipos de piscinas. A instalação segue um critério geral: Determina-se a localização do Skimmer na piscina, geralmente SKIMMER é um aspirador de superfície, fabricado geralmente em ABS em alguns casos em latão ou aço inoxidável, possui uma boca de captação de 0.20 cm x 0.25 cm, uma porta tipo vai e vem, colocada após a boca de captação para inibir o retorno das sujeiras quando ele estiver desligado, uma cesta de pré-filtragem para sujeiras grossas, uma tampa exterior para ter acesso à cesta de pré-filtro que fica no nível do acabamento da piscina. Os mais modernos também possuem um dispositivo interno que permite a ligação de uma mangueira juntamente com o aspirador para poder aspirar o fundo da piscina, e para completar ele tem uma saída externa para ligação do filtro da piscina.

1. Determina-se a localização do Skimmer na piscina, geralmente do lado oposto ao dispositivo de retorno;
2. Chumba-se na alvenaria, tomando cuidado para que a tampa fique nivelada com o acabamento final de sua piscina;
3. Faz-se a ligação hidráulica diretamente à bomba do equipamento de filtragem para que tenha maior poder de sucção.

BOMBA TROCA DE CALOR (Opcional)

As bombas deverão ser instaladas conforme especificação técnica do fabricante, a fornecedora das máquinas deverá ter capacitação técnica para as instalações das novas máquinas e das existentes. Na entrega dos equipamentos para instalação, a fiscalização deverá verificar a qualidade, marca e modelo da mesma.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ELETRODUTO

Os eletrodutos deverão ser em PVC na cor preta, não podendo apresentar irregularidade, saliências e ter a marca bem como o diâmetro e fabricante marcados no mesmo. Os eletrodutos, curvas e luvas de pvc previstos nestas instalações serão do tipo rígido, cor preta, roscáveis, de diâmetro 3/4", fornecidos em metros.

Todas as tubulações deverão embutidas, tanto de elétrica como hidráulica, na sala das máquinas, não poderá ter tubulação na área de movimentação e nem

em parede expostas, impedindo a transição dos funcionários.

QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros de luz e tomadas serão do tipo de embutir, em chapa de aço com espessura mínima n.º 16 (MSG), com grau de proteção IP 54. Havendo armários para distribuição de energia (QD), os mesmos serão em chapa de aço com espessura mínima n.º 14 (MSG). Os quadros deverão ter espelhos metálicos ou de acrílico, a fim de evitar o contato acidental com a parte energizada. Os quadros para alimentação com energia estabilizada às tomadas de computador, terão barra tipo DIN para colocação de disjuntores ultra-rápidos tipo Siemens ou Klockner, ou similares. Todos os quadros deverão ter, além do barramento neutro, o barramento de terra. Previamente à aquisição dos armários de distribuição, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da CEMIG (quando necessário substituir padrão) os projetos dos mesmos, para verificação, em especial, no que diz respeito a dimensões, nível de curto-circuito, materiais empregados, fabricante, etc. Os barramentos dos quadros deverão ser em cobre eletrolítico com teor de pureza 97%. Na parte interna da tampa dos quadros deverá constar o resumo de cargas, diagrama unifilar e número de circuitos.

Para identificação nos quadros, os condutores deverão ser identificados com anilhas plásticas.

DISJUNTORES

A fim de que as condições ambientais não influam no tempo de abertura dos disjuntores, os mesmos deverão ter os disparadores, relês e demais componentes calibrados para operar com temperatura de até 45º e umidade relativa do ar até 90%. Os demais deverão ser instalados de maneira que não reduzam de maneira efetiva a seção do condutor e que a pressão seja permanente. Cuidados deverão ser observados quando da instalação de terminais nos disjuntores, de modo que não haja deslocamento dos condutores e que não ocorra diminuição da isolação, seja pelos terminais, ou seja, pelos condutores.

SISTEMAS DE ATERRAMENTO

A fim de se proteger instalações e pessoas, deverá ter um sistema de aterramento único, onde deverão ser ligados todos os quadros de telefonia, elétrica e lógica. Em qualquer época do ano o aterramento não deverá ultrapassar o valor de 10 OHMS. As conexões das malhas de aterramento deverão ser feitas por processo químico (solda exotérmica), com moldes apropriados. A malha de aterramento deverá ser constituída por cabo nu, com espaçamento conforme projeto, e ter alguns pontos hastes de sacrifício de zinco para evitar a corrosão dos cabos. A dimensão das hastes de zinco será de 2m.

Em pontos especificados, poderá haver barras de terra ligadas diretamente à malha de aterramento. Os cabos oriundos das barras de terra dos quadros geral e telefônico deverão ser interligados à malha única por solda exotérmica.

CAIXA DE INSPEÇÃO

A caixa de inspeção para passagem e inspeção dos cabos da alimentação geral e aterramento da medição e quadro de distribuição geral será feita em alvenaria de tijolo maciço e/ou concreto 40x40x60cm, revestida internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:3) $e=2,0\text{cm}$, com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15 mpa tipo C.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução dos serviços deverão respeitar às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras, das Concessionárias Locais. A obra somente será recebida completamente limpa, sem nenhum vestígio de resíduos da execução da obra. Com as instalações definitivamente ligadas às redes públicas, testadas e em perfeito estado de funcionamento. Todo o entulho e sobras de materiais deverão também ser retirados.

CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

Deverá ser apresentado o prazo de execução, cronograma físico/financeiro. Os pagamentos serão feitos rigorosamente dentro do cronograma, em espécie alguma será liberado fatura sem a execução das fases.

RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS.

Concluído os serviços, se estiverem em perfeitas condições atestada pela **FISCALIZAÇÃO**, e após efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da Contratada, as obras e os serviços serão recebidos provisoriamente pela Fiscalização ou por uma comissão designada, composta de pelo menos 03 membros, e que lavrará "Termo de Recebimento Final.

A Contratada fica obrigada a manter as obras e os serviços por sua conta e risco, até a lavratura do "Termo de Recebimento Definitivo", em perfeitas

condições de conservação e funcionamento.

Aceita a obra e os serviços, a responsabilidade da **CONTRATADA** pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a **NBR-5675**.

EXIGÊNCIAS MÍNIMAS NECESSÁRIAS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Responsáveis Técnicos: Deverão ser indicados os seguintes profissionais como responsável técnico para o acompanhamento das obras. Engenheiro Civil, Fiscal responsável indicado pela prefeitura.

Acervo Técnico:

Qualificação Técnica – Profissional:

Os responsáveis Técnicos pela execução da obra, referidos no item anterior, das Condições Específicas deste edital, deverão dispor os atestados que só serão aceitos se os profissionais em pauta possuírem vínculo empregatício de qualquer forma (Ctps, Contrato de prestação de serviços ou contrato social quando sócio) com o licitante na data da presente licitação.

Qualificação Técnica - Operacional:

A empresa deverá apresentar Certidões ou Atestados de Capacidade Técnica, fornecido por Pessoa Jurídica de Direito Público ou Privado, devidamente registrados no CREA e/ou CAU, que comprove ter o Licitante executado atividades pertinentes e compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação.

Para o cumprimento do item anterior o licitante deverá comprovar a execução dos serviços de maior relevância técnica:

- Construção de piscina;
- . Demolição de piso com revestimento cerâmico, incluindo lastro de concreto;
- . Execução de piso cerâmico;
- . Execução de revestimento com azulejo ou pastilha;
- . Instalação de rede elétrica;
- . Instalação de rede de escoamento até rede de águas pluviais;

Certidão de Registro e Quitação de empresa e dos responsáveis técnicos, no

Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura, de conformidade com o disposto na Lei Federal nº 5.194/66 e Resolução CREA nº 266/79.

Higor Alexandre Lourenço Amâncio
CREA 212836/D

Alaor José Machado
Prefeito Municipal

Serra da Saudade 14 de Dezembro de 2021.