

MEMORIAL DESCRITIVO

E

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PADRONIZAÇÃO DE LIGAÇÕES DE ÁGUA
COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS**

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MARIANA – SAAE



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

I. APRESENTAÇÃO

Os sistemas de medição constituem-se num instrumento indispensável à operação de sistemas públicos de abastecimento de água, não somente para o aumento da eficiência da operação do sistema, como também para conhecimento do seu funcionamento e subsídio ao controle de parâmetros, tais como: vazão, pressão, volume, entre outros.

Genericamente os sistemas de medição envolvem mecanismos de micromedição e de macromedição.

Micromedição é a medição do consumo realizada no ponto de abastecimento de um determinado usuário, independentemente de sua categoria ou faixa de consumo. Além de possibilitar uma cobrança mais justa do serviço prestado, a medição serve de inibidor de consumo, estimulando a economia e fornecendo dados operacionais importantes sobre o volume fornecido ao usuário e vazamentos potenciais.

Para a instalação de micromedidores (hidrômetros) faz-se necessária a padronização da ligação, que consiste na montagem do conjunto composto de tubos, peças, conexões, caixa de proteção, instalação do hidrômetro e eventual substituição da tubulação do ramal predial, interligando a rede pública à instalação predial do usuário.

Esta padronização se faz necessária também pelo fato de haver uma diversidade de tipos de materiais e diâmetros nos atuais ramais prediais existentes, podendo ser encontradas redes em ferro galvanizado e até ferro fundido.

II. DISPOSIÇÕES GERAIS

Este memorial será parte integrante do CONTRATO com a empresa executora, devendo a CONTRATADA, no ato da assinatura do CONTRATO, rubricar todas as páginas de um exemplar como prova do seu assentimento com o que nele está contido.

III. ALTERAÇÃO DO PROJETO E NORMAS TÉCNICAS

A obra manterá estrita observância às indicações constantes no projeto completo, composto pela parte gráfica, pelo Memorial Descritivo, planilhas orçamentárias e cronogramas de execução físico-financeiros. As informações contidas nessas peças técnicas são complementares entre si, sendo recomendável sempre a consulta a todas elas, para a compreensão integral do objeto proposto.

Nenhuma alteração poderá ser feita sem prévia concordância da equipe técnica do SAAE, doravante citada como FISCALIZAÇÃO.

Além da obediência às peças técnicas que compõem o projeto, todos os serviços deverão respeitar rigorosamente as disposições das normas de execução de serviços editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e outras normas correlatas, além da legislação pertinente.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

IV. DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- as normas da ABNT e a legislação pertinente prevalecem sobre os projetos;
- as definições deste Memorial Descritivo prevalecem sobre os projetos;
- os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

V. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA fornecerá todo o material para a realização dos serviços, compostos por:

- i. caixa de proteção com tampa, em PP para hidrômetro, a ser embutida em alvenaria;
- ii. caixa de proteção com tampa, em PP, a ser embutida no passeio, para instalação de hidrômetro no passeio;
- iii. kits de peças, para instalações dos hidrômetros, conforme indicado nas planilhas de quantidade e preço;
- iv. conexões em geral, em PEAD;
- v. hidrômetros; e
- vi. tubos, em PEAD e PVC.

A CONTRATADA fornecerá materiais de primeira qualidade e em conformidade com as normas técnicas brasileiras. A empresa será responsável pela guarda e a aplicação dos materiais. Os materiais que eventualmente forem danificados na aplicação deverão ser repostos, sem ônus para o SAAE.

O fornecimento dos demais materiais (fitas veda rosca, adesivo para tubo, solução para limpeza, lixas, materiais agregados, cimento, aço para concreto armado, entre outros de natureza similar) necessários à execução dos serviços, também será de responsabilidade da CONTRATADA, estando estes computados nas composições de custos dos serviços.

Para a execução dos serviços a CONTRATADA **deverá disponibilizar para cada duas equipes (frentes) de trabalho** os seguintes equipamentos:

- i. compactador de placa vibratória, de 130 a 160 kg, com motor a diesel ou a gasolina, com potência de 4 a 6 hp ou similar;
- ii. Gerador a Diesel 220V/127V, potência do motor de 7,5KW, potência trabalho de 4300 W ou similar;

- iii. martetele rompedor elétrico, potência: mínima 1.100 W, mínimo 1.100 ipm (impacto por min) ou similar;
- iv. rosqueadeira elétrica portátil supertronic 1/2 a 1.1/4 Pol. NPT 220V, ou similar;
- v. máquina de corte de pavimento (asfalto, concreto, etc.) com disco de diâmetro mínimo de 400mm ou similar;
- vi. compactador tipo “sapo”, com motor elétrico ou a gasolina ou similar.

O controle e a guarda de algum material que eventualmente venha a ser repassado pelo SAAE e estocado no canteiro de obras da CONTRATADA, será de inteira responsabilidade desta.

VI. MÃO-DE-OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos serviços, cabendo à empresa as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA deverá indicar os seus representantes para fins de contato. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA, a substituição de qualquer profissional participante da obra, desde que seja constatada a sua desqualificação para a execução de suas tarefas ou no caso de apresentar hábitos nocivos e prejudiciais à administração do canteiro de obras.

Todos os profissionais que participarem da execução da obra deverão estar uniformizados e identificados.

A CONTRATADA deverá assegurar que todas as máquinas e materiais utilizados estejam com os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor, assim como todos os profissionais que participarem da execução da obra utilizem permanentemente os equipamentos de proteção individual previstos em lei.

A CONTRATADA deverá providenciar a matrícula do empreendimento no INSS, nos termos da legislação em vigor, e se obrigará a fornecer, no início dos serviços, os documentos comprobatórios.

A CONTRATADA se obrigará também a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS.

VII. EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS

Nos serviços previstos para serem executados mecanicamente, a FISCALIZAÇÃO poderá requerer a substituição, retirada ou acréscimo de equipamentos, sempre que constatar deficiência de desempenho, falta de adaptabilidade aos trabalhos aos quais estão destinados ou necessidade de impulsionar o desenvolvimento dos trabalhos, em respeito às exigências de prazo da obra.

VIII. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) referentes à execução da obra as quais deverão ser mantidas no local dos serviços até o término das obras.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as especificações e os demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos.

Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia dos serviços executados.

IX. SERVIÇOS MAL EXECUTADOS

Todo o serviço que, a juízo da FISCALIZAÇÃO, tenha sido mal executado, por defeito dos materiais, por falhas da mão-de-obra, ou por modificar o projeto, deverá ser demolido e refeito na forma devida, depois de ouvidas as partes envolvidas.

X. LIMPEZA PERMANENTE

Toda a área de intervenção e adjacências afetadas pelos serviços deverá ser permanentemente varrida e limpa. Restos de materiais de construção serão devidamente acondicionados em local que não ofereça risco, até que lhe seja dada destinação final adequada.

XI. DESPESAS DIRETAS E INDIRETAS

Todas as despesas diretas ou indiretas em relação ao serviço, para a consecução do produto final (combustíveis e lubrificantes, material de limpeza, material de expediente, medicamentos de emergência, andaimes, telas de proteção, maquinário, equipamentos e ferramentas) serão de responsabilidade da CONTRATADA.

XII. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração Local foi estimada com a seguinte composição: um engenheiro civil, um encarregado geral, um almoxarife e um técnico de segurança do trabalho. Os custos de contratação dos referidos profissionais estão considerados na planilha de custos com serviços preliminares e administração local do empreendimento, anexo B.1.

Exceto o Engenheiro Civil, que poderá permanecer nas frentes de serviço por meio dia, os demais profissionais deverão permanecer em tempo integral, durante o período de trabalho.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Canteiro Central

O canteiro central será composto pelos seguintes elementos:

- Escritórios com sanitário, para uso de empresa;
- Refeitório para funcionários, vestiário e instalações sanitárias (lavatórios, vasos sanitários, mictórios, chuveiros, bebedouros) compatível com a quantidade de funcionários, conforme legislação vigente;
- Almoxarifado, depósito e ferramentaria.

A empresa CONTRATADA alocará as estruturas acima citadas por meio de containers que serão alugados durante o prazo de execução do empreendimento.

Considera-se necessária e suficiente a instalação dos seguintes módulos:

- 01 módulo com dimensões de 2,20 x 6,20 m, para escritório, completo (com banheiro);
- 01 módulo com dimensões de 2,30 x 4,30 m para sanitário, com 3 bacias, 4 chuveiros, 1 lavatório e 1 mictório;
- 01 módulos com dimensões de 2,30 x 6,00 m para almoxarifado sem divisórias internas.

O dimensionamento dos elementos descritos acima é compatível com o porte do empreendimento em questão, assim como conforme as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

Deverão ser mantidos no canteiro central, em bom estado de conservação: alvará de construção, livro de obra, uma via deste Memorial Descritivo, e um jogo completo dos projetos, devidamente aprovados pelos órgãos competentes e acompanhados das respectivas ARTs de projeto e execução.

Placa

As placas (do SAAE e da CONTRATADA) deverão ser fixadas no canteiro central, em local de boa visibilidade indicado pela FISCALIZAÇÃO, a partir da assinatura da ordem de serviço expedida pelo CONTRATANTE. É responsabilidade da CONTRATADA mantê-las em bom estado de conservação até o encerramento do contrato.

3. SERVIÇOS

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1. SINALIZAÇÃO

Todos os serviços deverão ser devidamente sinalizados desde o seu início até a sua efetiva conclusão, utilizando-se de placas, cones conforme os padrões do SAAE, e compatíveis com o porte, o local, o horário e o tempo de duração.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Nos casos particulares, a fiscalização poderá exigir sinalização complementar. Em casos especiais, deverão ser postados vigias ou sinaleiros, devidamente equipados.

A CONTRATADA deverá dispor de material de sinalização em quantidade suficiente para atender a simultaneidade da execução dos serviços.

Em nenhuma hipótese o local poderá ficar sem sinalização antes da efetiva conclusão dos serviços.

3.1.2. RASPAGEM E LIMPEZA (quando necessária)

Compreende a remoção de obstruções sobre o terreno, tais como mato rasteiro, tocos de árvores, etc., e a remoção de matéria orgânica pela escavação de uma camada de, no máximo, 100 cm do terreno e transporte do material resultante para o bota-fora aprovado pelo SAAE.

3.1.3. DEMOLIÇÃO DE PASSEIO CIMENTADO

Compreende a demolição, por meio de qualquer processo manual ou mecânico (martetele ou serra cliper), carga do material diretamente em caminhão basculante e descarga.

3.1.4. DEMOLIÇÃO DE PASSEIO EM PEDRAS (QUARTZITO)

Compreende a demolição do passeio, por meio de processo manual, com o deslocamento de pedra de quartzito. No caso do deslocamento de mais de uma pedra, deverão ser numeradas e fotografadas, antes da retirada, para que sejam recolocadas nas mesmas posições em que se encontravam antes da intervenção.

3.1.5. DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO ASFALTICO

Compreende a demolição, por meio de processo mecânico, por meio de serra cliper, para corte das guias e retirada da capa asfáltica com máquina ou manual, carga do material diretamente em caminhão basculante e descarga.

3.1.6. DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALEPÍPEDO, POLIÉDRICO E PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

Compreende a retirada do pavimento, por meio de processo manual. As pedras deverão ser guardadas para serem recolocadas no mesmo local de onde foram retiradas.

3.2. SERVIÇOS EM TERRA, ESCAVAÇÕES, REATERROS, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA

ESCAVAÇÃO DE VALAS, MANUAL E MECÂNICA

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície do terreno, até o nível (profundidade) em que se encontra a rede de abastecimento e do ramal domiciliar.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA fará a pesquisa de interferência do local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes etc., que estejam na zona atingida pela escavação ou área próxima a mesma.

Caso haja qualquer dano em redes de água, esgoto, pluvial, elétrica, telefonia ou outra qualquer, causadas por imperícia ou descuido da CONTRATADA na execução dos trabalhos, todas as despesas decorrentes dos reparos correrão por conta da CONTRATADA.

A vala somente deverá ser aberta quando os elementos necessários para a realização do serviço estiverem depositados no local.

▪ **Escavação em Material de 1º categoria**

A escavação deste tipo de material deverá ser feita manualmente ou mecanicamente, salvo no caso de proximidade de interferência cadastrada ou detectada ou impossibilidade de adaptação de equipamento mecanizado (ruas estreitas ou obra em meia pista para favorecer o fluxo de veículos), que obrigatoriamente deverá ser executada de forma manual.

Nesta categoria são incluídos: solo de qualquer tipo, rochas em adiantado estado de decomposição e pedras soltas.

A escavação será executada de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia, em função do volume de material a remover e das dimensões, natureza e topografia do terreno.

Na composição de preços de escavação mecanizada, considerou-se redutores de produtividade em função de fatores que normalmente são encontrados em locais para os quais se está contratando serviços. Tais fatores referem-se a ruas estreitas, com topografia diferenciada, cabeamentos (elétricos, telefonia, etc.) embutidos, ou outras interferências similares.

REATERRO DE VALAS

O reaterro de valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pela FISCALIZAÇÃO, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e as tubulações e bom acabamento da superfície.

O reaterro de valas para assentamento das canalizações compreende um primeiro aterro e um aterro complementar.

Todo reaterro deverá ser compactado.

O material de reaterro deverá ser colocado em torno do tubo, de forma a manter as juntas expostas, até a pressurização da linha para os testes de estanqueidade.

TRABALHOS EM ÁREA DE EMPRÉSTIMO E DE CANTEIRO



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Concluídos o trabalho de desmatamento e limpeza do terreno, iniciar-se-ão os trabalhos de raspagem da camada superficial do mesmo, numa espessura suficiente para eliminar terra vegetal, matéria orgânica e demais materiais indesejáveis, se houver.

Esses trabalhos serão executados nas áreas de empréstimo e do canteiro.

Na raspagem feita nas áreas de empréstimo, deverá ser removida a camada superficial, cujo material não seja aproveitável para a construção, remover-se-á a camada superior imprestável para fundação, ou que seja inconveniente como superfície de contato com as águas em movimento.

Após a raspagem, o terreno deverá ser regularizado, de forma a que se mantenha estável e com drenagem adequada, para evitar a formação de bolsões onde possa haver acumulação e água.

CARGA OU DESCARGA MECÂNICA (MATERIAL EM GERAL) SEM MANUSEIO E ARRUMAÇÃO DO MATERIAL

Compreende os serviços de carga mecânica de material em geral, sem manuseio e arrumação na carga, em caminhões basculantes.

Subentende-se como material em geral, o que não exige manuseio e arrumação da carga, todo material solto de construção, tais como: terra, brita, cimento a granel e outros.

3.3. ESTRUTURAS DE CONCRETO (quando houver)

3.3.1. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

Compreenderão o fornecimento, transporte e aplicação de todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos para o preparo e lançamento de concreto composto de cimento, água, agregado miúdo e agregado graúdo.

Quando necessário e indicado pela FISCALIZAÇÃO, poderão ser adicionados aditivos redutores de água, retardadores ou aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e outros que serão objeto de medição específica.

A dosagem do concreto poderá ser feita em betoneiras, preparada no local da obra ou recebida pronto para emprego imediato. Quando preparada no local da obra, a mistura volumétrica deverá conter uma quantidade inteira de sacos de cimento, podendo ser dosada empiricamente, mas de modo a obter um concreto durável e de bom aspecto, devendo neste caso satisfazer às Especificações NBR-6118 da ABNT.

Todo o cimento deverá ser entregue no canteiro central ou no local da obra em sua embalagem original, devendo ser armazenado em local protegido contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos durante um tempo que não comprometa sua qualidade.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Dadas as características peculiares de comportamento do cimento, eventuais misturas de diferentes marcas ficarão na dependência de uma aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os agregados a serem utilizados deverão atender às Especificações da ABNT e às Especificações de Serviços DNER-ES-OA 31-71.

O agregado miúdo a ser utilizado para o preparo do concreto será areia natural, isto é, de origem quartzoso, de grãos angulosos, superfície áspera com granulometria recomendada em projeto ou indicada pela FISCALIZAÇÃO.

O agregado graúdo poderá ser de seixo rolado ou pedra britada não calcárea. Os grãos dos agregados deverão apresentar uma conformação uniforme e resistência própria superior à resistência do concreto. Os agregados serão divididos em classes conforme à seguir, e usados conforme indicado em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

Brita nº 1, diâmetro máximo de 19 mm.

Brita nº 2, diâmetro máximo de 38 mm.

Brita nº 3, diâmetro máximo de 50 mm.

O armazenamento dos agregados deverá ser feito em locais que não permitam a mistura de materiais estranhos, tais como outros agregados, madeiras, óleos, terra, etc.

A água deverá ser medida em volume e não apresentar impurezas que possam vir a prejudicar as reações da água com os compostos de cimento.

Os materiais serão colocados obedecendo a sequência definida pelas normas, ou seja:

1º Uma parte de água deverá ser colocada antes dos materiais secos.

2º Parte do agregado graúdo.

3º Cimento.

4º Areia.

5º Restante da água.

6º Restante do agregado graúdo.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tiverem sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a:

Betoneira de eixo vertical: 1 minuto.

Betoneira tipo basculante: 2 minutos.

Betoneira de eixo horizontal: 1,5 minuto.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Para a execução de concreto ciclópico, deverá ser adicionado à um concreto preparado como atrás descrito com resistência superior à 11,0 MPa, um volume de 30 % de pedra de mão.

As pedras deverão ser distribuídas de modo que sejam completamente envolvidas pelo concreto, não tenham contato com pedras adjacentes e não possibilitem a formação de vazios.

Os serviços de lançamento e aplicação de concreto só deverão ser iniciados mediante autorização da FISCALIZAÇÃO e deverão seguir as normas da ABNT, quanto à altura de lançamento, a fim de não haver segregação da mistura.

O adensamento do concreto deverá ser feito mecanicamente com o uso de vibradores de imersão previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A cura deverá ser controlada, com proteção eficiente do concreto contra a ação do sol, do vento e da chuva.

3.3.2. CONCRETO SIMPLES – PREPARO EM BETONEIRA

Compreende o preparo em betoneira de concreto simples com consumo de cimento de 150 ou 210 kg/m³.

3.3.3. CONCRETO CICLÓPICO COM 30% DE PEDRA DE MÃO

Compreende o preparo, lançamento, adensamento, regularização ou desempenho, cura, correção de defeitos ou lesões de qualquer natureza e preparo das juntas de concretagem.

3.3.4. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO

Compreende o lançamento e adensamento, incluindo o transporte horizontal e vertical, desempenho, cura hidráulica e preparo das juntas de concretagem.

3.4. FORMAS DE MADEIRA, ESCORAMENTO

As formas e escoramentos deverão obedecer às especificações da NBR-6118 da ABNT.

As formas deverão ser de madeira aparelhada sob a forma de tábuas quando para infra-estrutura, e de madeira compensada resinada ou metálica quando para superestrutura. Não poderão ter deformação, irregularidade, pontos frágeis que possam influir na fôrma e dimensão ou acabamento das paredes.

O cimbre (escoramento) das estruturas em execução deverá ser constituído de peças de madeiras ou metálicas sem deformações ou pontos frágeis, estando incluído em seu preço unitário.

As dimensões, nivelamento e verticalidades das formas deverão ser verificadas cuidadosamente.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Antes da concretagem, as formas deverão ser limpas, retirando-se todas as aparas de madeira e deverão ser molhadas.

O prazo para desmoldagem será o previsto pela norma NBR-6118 da ABNT.

O cimbramento deverá ser projetado e constituído de modo que receba todos os esforços atuantes sem sofrer deformações. Para isto deverão ser evitados apoios em elementos sujeitos à flexão, bem como adotados contraventamentos, para obtenção da rigidez necessária.

As formas e cimbres só poderão ser retiradas quando o concreto já se encontrar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuam. Todavia, tais prazos não poderão ser inferiores a 3 (três) dias para a retirada das formas laterais, a 14 (quatorze) dias para a retirada das formas inferiores, permanecendo os pontaletes bem encunhados e devidamente espaçados, e 21 (vinte e um) dias para retirada total das formas e pontaletes.

Estes prazos poderão ser reduzidos, a critério da FISCALIZAÇÃO, bem como as determinações da NBR- 6118 da ABNT, quando adotados aditivos ou cimento ARI.

3.4.1.DESFORMA DE ESTRUTURA

Compreende a retirada de escoramentos (exceto cimbramento), desmontagem das formas, remoção das madeiras do local e armazenamento para posterior uso, ou carga diretamente em caminhão.

3.5. ARMADURA

Compreende o fornecimento, transporte, corte, dobra, amarração e colocação de armaduras para concreto armado.

A CONTRATADA deverá fornecer o aço destinado as armaduras, inclusive todos os suportes, cavaletes de montagem, arames para amarração, etc., bem como deverá estocar, cortar, dobrar, transportar e colocar as armaduras. As armaduras a serem utilizadas deverão obedecer às prescrições da NBR 7480 e NBR 7481.

Todo aço deverá ser estocado no canteiro central. Os depósitos deverão ser feitos sobre estrados de madeira ou similar, de modo a permitir a arrumação das diversas partidas, segundo a categoria, classe e bitola.

Os recobrimentos de armaduras serão os recomendados pela NBR 6118. O espaçamento deverá ser controlado pela CONTRATADA de modo a atender aos recobrimentos especificados, durante os serviços de concretagem.

As emendas das barras deverão ser executadas de acordo com o especificado pela NBR 6118.

A armadura será cortada a frio e dobrada com equipamento adequado, de acordo com a melhor prática e NBR 6118 da ABNT. Sob circunstância alguma será permitido o aquecimento do aço da armadura para facilitar o dobramento.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

A armadura, antes de ser colocada em sua posição definitiva, será totalmente limpa, ficando isenta de terra, graxa, tinta e substância estranhas que possam reduzir a aderência, e será mantido assim até que esteja completamente embutida no concreto.

Após o término dos serviços de armação, e até a fase de lançamento de concreto, a CONTRATADA deverá evitar ao máximo o trânsito de pessoal sobre as ferragens colocadas.

Caso seja necessário a CONTRATADA executará uma passarela de tábuas que oriente a passagem e distribua o peso sobre o fundo das formas, e não diretamente sobre a ferragem.

No prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, obriga-se a CONTRATADA a limpar a ferrugem de espera, com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Nos casos em que a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível as mesmas deverão ser devidamente protegidas.

3.6. ALVENARIA DE TIJOLOS CERAMICOS

As alvenarias serão executadas conforme indicado nos desenhos ou de acordo com as instruções do SAAE, perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas.

A CONTRATADA será o responsável pelo fornecimento de todo o material necessário e toda a mão-de-obra de assentamento, tudo conforme especificado ou de acordo com as instruções do SAAE no decorrer da obra.

As alvenarias serão executadas com tijolos maciços ou furado, com 6 furos, fabricados segundo a NBR 7170 e NBR 15270-1 da ABNT.

A argamassa de assentamento dos tijolos será constituída de cimento e areia no traço 1:6.

Na ocasião do emprego, os tijolos deverão ser bem molhados e assentados com regularidade executando fiadas perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas, de modo a evitar revestimentos com espessura excessiva.

A espessura das juntas não deve ultrapassar 15 mm, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa. Deve-se tomar o cuidado para evitar as juntas abertas ou secas.

As juntas serão escavadas a colher, a fim de facilitar a aderência do revestimento que será aplicado sobre a alvenaria.

3.7. REVESTIMENTO

3.7.1. REVESTIMENTO EM ARGAMASSA

a.1) Condições Gerais

Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB-321 (NBR 72000), além do especificado abaixo.

Os revestimentos apresentarão parâmetros perfeitamente desempenados, apurados, nivelados e arestas bem vivas, não sendo tolerada qualquer ondulação.

A superfície da base para as diversas argamassas deverá ser bastante regular para que possa ser aplicada em espessura uniforme.

a.2) Chapisco Comum

chapisco comum será executado com argamassa no traço volumétrico 1:3 (cimento e areia) – empregando-se areia grossa, ou seja, de 3 até 5 mm de diâmetro, com predominância de grãos com diâmetro de 5mm.

a.3) Emboço

Os emboços serão executados sobre o chapisco, nas paredes que receberão revestimento em azulejo.

a.4) Reboco

O reboco será a camada de revestimento, com espessura mínima de 25 mm, aplicada sobre o chapisco, nivelada e acabada, pronta para receber pintura.

EMBOÇO

A massa paulista, também denominada reboco paulista, reboco de tijolo ou emboço desempenado, será constituída por uma camada única de argamassa, sarrafeada com régua e alisada com desempenadeira de madeira, e, posteriormente, alisada com feltro ou borracha esponjosa.

A areia ou o saibro utilizado nas argamassas deverão apresentar uma granulometria média uniforme. Não poderão ser muitos finos, para não comprometer as boas características do acabamento.

Os traços das argamassas para a execução da massa paulista, quando não especificado no Projeto ou em especificações particulares, será:

Revestimento interno: Cimento, cal em pó, areia peneirada - traço 1:6:6;

Revestimento externo: Cimento, cal em pó, areia peneirada - traço 1:2:9.

REVESTIMENTO DE PISO – CIMENTADO LISO

Compreenderá o fornecimento e transporte de todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos para execução dos serviços necessários à execução de pisos cimentados simples.

Os materiais e serviços, salvo indicação do SAAE, obedecerão aos critérios abaixo estabelecidos.

A argamassa deverá ser confeccionada no traço 1:3 de cimento e areia, aplicada sobre a superfície, tendo por acabamento, após sarrafeamento, desempenho, moderado alisamento, uma camada de nata de cimento. As superfícies deverão ser devidamente curadas.

A execução dar-se-á em painéis, divididos por sulcos regulares com dimensões máximas de 1,2 m e espessura de 2 (dois) centímetros, evitando-se o cruzamento em ângulos agudos, bem como, juntas alternadas.

RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO SOBRE BASE DE CONCRETO

Compreende a recomposição dos passeios nas dimensões, posições e cotas determinadas no local, incluindo a regularização e apiloamento do solo, execução da base de concreto na espessura de 6 cm, e revestimento com pedra assentada sobre a base de argamassa de cimento e areia 1:3, espessura de 2 cm. Inclui ainda a eventual colocação de juntas de expansão, conforme projeto.

3.8. OBRAS COMPLEMENTARES

3.8.1. RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELÍPEDO, POLIEDRICO E PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, COM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL DEMOLIDO

Compreende a recomposição completa e fiel de pavimentação em paralelepípedo com reaproveitamento do que for possível do material demolido, assentamento dos paralelepípedos, compressão e rejuntamento com areia ou material igual da base, inclusive fornecimento do material, mediante a utilização racional de métodos e equipamentos adequados a plena e satisfatória execução do serviço. Estão computadas, na composição do custo do serviço, todas as despesas relativas ao fornecimento de materiais de rejuntamento.

3.8.2. RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO EM PEDRA, COM REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL

O serviço consiste na total recomposição do passeio em pedra, prevendo o reaproveitamento dos materiais existentes.

Antes do início dos trabalhos de demolição, a CONTRATADA deverá avaliar a posição de instalação da caixa protetora do hidrômetro que será embutida no piso, optando pelo posicionamento em uma das bordas da placa (pedra de quartzito). Havendo a necessidade do deslocamento de mais de uma placa de pedra, deverá numerá-las e fotografá-las de maneira a montar um mosaico indicativo do posicionamento de cada uma, para que sejam reposicionadas conforme se encontravam.

Os cortes para adaptação do vão da caixa de proteção do hidrômetro deverão ser feitos por meio de serra, com disco diamantado, e preferencialmente deverão ser realizados em uma das bordas.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

Os rejuntas deverão ser feitos com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

3.9. TUBULAÇÕES DE ÁGUA PARA RAMAIS DOMICILIARES

Os tubos e as respectivas peças, conexões, aparelhos e acessórios para tubulação PEAD, deverão ser montados conforme indicação nos desenhos de Projeto e das relações de materiais. As juntas de tubulação PVC, conforme indicação no projeto deverão ser soldáveis ou rosqueável, onde a estanqueidade é obtida pela solda química e rosca com fita veda rosca, na ponta de um tubo e a bolsa do outro.

O transporte dos tubos e respectivas peças, conexões, aparelhos e acessórios, será feito com meios, equipamentos e processos que possam garantir a indeformabilidade dos diversos elementos e menor obstáculo para o trânsito.

No assentamento dos tubos, estes deverão estar rigorosamente alinhados e instalados de acordo com a especificação do produto. Em nenhuma situação, será permitida juntas de conexões e tubulação, com vazamento de água, mesmo que mínimo.

O teste hidrostático será executado pela CONTRATADA, quando solicitado pelo SAAE.

3.10. LIMPEZA E DESINFECÇÃO

A limpeza e desinfecção do interior das canalizações de Água Tratada deverão ser executadas utilizando-se água potável contendo uma concentração de 50 miligramas por litro de cloro livre, que deverá permanecer no interior das canalizações durante, pelo menos 24 horas. Somente será realizada quando a fiscalização do SAAE, entender que é necessária naquele local.

3.11. LIGAÇÕES DOMICILIARES COM INSTALAÇÃO DE HIDROMETROS

Ligação predial é o conjunto de tubos, peças, conexões e medidor de volume de consumo, que interliga a rede pública à instalação predial do usuário.

A execução de ligações prediais de água, além de descrito nesta especificação, deverá obedecer às normas pertinentes que estiverem em vigor no SAAE.

CONCEITOS

a)- CAVALETE:

É a parte do ramal predial de água localizada prioritariamente na área interna da propriedade, projetada de forma a permitir a instalação do hidrômetro e, quando for o caso de filtros;

b)- CAVALETE MÚLTIPLO:

É o cavalete projetado de forma a permitir a instalação de hidrômetros superpostos, até o limite de quatro, para individualizar o abastecimento de prédios ou de moradias, a partir de uma ligação de água que alimenta o sistema;



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

c)- LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA:

É a parte do ramal predial de água compreendida entre a rede pública de distribuição correspondente e o cavalete;

d)- RAMAL PREDIAL DE ÁGUA:

Conjunto de tubulações e peças especiais situado entre a rede pública de distribuição de água e o cavalete, inclusive;

e)- REDE PÚBLICA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA:

São as tubulações do sistema de distribuição de água que, a critério da Concessionária local, admitem a conexão de ramais prediais.

f)- TOMADA DE ÁGUA:

Conexões e peças especiais instaladas em rede pública de distribuição, de forma a permitir a passagem de água desta para o abastecimento dos prédios.

O serviço de ligação domiciliar consiste na execução de interligação da unidade consumidora à rede pública, com a instalação do hidrômetro.

g)- LACRE ANTI-FRAUDE

Lacre em matéria prima virgem em polipropileno (PP), na cor azul. Com sistema de travamentos com pinos metálicos resistentes à corrosão, resistente ao rompimento por tração ou compressão, não permitindo assim a abertura do lacre em qualquer dos sentidos. Deverá possuir gravação em alto relevo de advertência ao usuário para o não rompimento do lacre, assim como deverá ser personalizado com o logotipo do SAAE. Deverão ser fornecidos com numeração sequencial a partir de 1-A até 2.000-A.

h)- CAIXAS DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETRO NA PAREDE

Caixa em fabricada em polipropileno com proteção contra raios UV, cor clara (cinza ou branco), para instalação individualizada em parede, com dimensões variando de 380 a 440 x 260 a 350 x 130 a 150 mm (comprimento, altura e profundidade), modelo que permita agrupamento vertical para montagem de ligações múltiplas (duas ou mais ligações), completa, com tampa frontal transparente, em policarbonato para leitura, e acessórios como parafusos para fixação com as demais caixas quando agrupadas, ref. TAF CHN4 9403 ou similar.

A fixação do dispositivo de medição à caixa deve ser feita por meio de dispositivos de suporte caixa e parafusos.

i)- CAIXAS DE PROTEÇÃO DE HIDRÔMETRO NO PASSEIO

Caixa em polipropileno, na cor preta, seção retangular, com aditivos anti-UV. Tampa reforçada para suporte de impacto e compressões severas. As dimensões mínimas consideradas deverão ser 400 mm x 200 mm x 180 mm.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

j)- COLAR DE TOMADA

Os colares de tomada para as derivações em redes de PEAD, com diâmetros de 32, 40, 50, 75 ou 100 mm, fabricados em PVC, rígido, classe 20, com travas e saída apropriada para tubulação PEAD DN20, por meio de conexão de compressão, também em PEAD.

3.12. INTERLIGAÇÃO DO COLAR DE TOMADA À REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA RAMAIS DE 1/2"

A interligação do colar de tomada à rede de distribuição deverá ser executada obedecendo a seguinte sequência de serviço: escavação, instalação do colar de tomada à rede de distribuição, execução de duas interligações - colar de tomada à rede e colar de tomada ao tubo do ramal padronizado. Incluem ainda reaterro compactado e todos os adicionais necessários a instalação do colar de tomada (conexões, soluções limpadoras, etc.).

Critério de medição será por interligação executada completa.

Observações:

a) os custos referentes à demolição e recomposição de pavimentos estão inclusos no item padronização de ramal;

b) o fornecimento dos materiais é responsabilidade da EMPRESA contratada.

3.13. CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL PREDIAL DE ÁGUA EM RUA E CALÇADA (PASSEIO), LOCAIS COM QUALQUER TIPO DE PAVIMENTO E REVESTIMENTO

A ligação do ramal predial de água ao colar de tomada, previamente instalado à rede, deverá ser executada obedecendo a seguinte sequência: pesquisa de interferências (redes de esgoto sanitário e pluvial, redes elétricas, telefonia ou outras); demolição de pavimento; escavação; assentamento da tubulação e conexões do ramal; reaterro compactado; execução da base do pavimento; recomposição do pavimento e revestimento; retirada e bota-fora do material excedente e limpeza da área.

O critério de medição por metro de rede predial assentada por completo.

Observações:

a) os serviços de instalação do colar de tomada estão considerados no item “interligação do colar de tomada à rede de distribuição”.

b) o fornecimento dos materiais é responsabilidade da EMPRESA contratada.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

3.14. LIGAÇÃO DE ÁGUA COM INSTALAÇÃO DE HIDRÔMETRO DE QUALQUER TIPO - EM CAIXA EMBUTIDA NO PASSEIO, CAVALETE OU EM CAIXA EMBUTIDA NA ALVENARIA

A interligação do ramal predial de água à ligação com hidrômetro deverá ser executada obedecendo a seguinte sequência: execução de serviços diversos – execução de dreno com brita, execução de base para suporte de cavalete, demolição de alvenaria para posicionamento de caixa a ser embutida; instalação de hidrômetro; teste de estanqueidade, serviços de acabamento – revestimento da base de suporte do cavalete com chapisco, revestimento de muro ou parede, com chapisco, emboço e pintura, neste último caso devolvendo ao local as mesmas condições encontradas antes das intervenções.

O critério de medição por unidade de padrão de ligação instalada, por completo.

Observações:

a) os serviços de retirada do revestimento, escavação, reaterro compactado e recomposição do revestimento, nos trechos de calçada (passeio), estão inclusos no item referente a “**construção e montagem do ramal predial**”;

b) o fornecimento dos materiais é responsabilidade da EMPRESA contratada.

3.15. INSTALAÇÃO DE REGISTRO DE MANOBRA

Instalação de registro de manobra, com vistas a interrupção do fluxo de água na rede de distribuição na região onde haverá intervenção.

Faz-se necessário o serviço, uma vez que o sistema de distribuição de água ainda não está setorizado, dificultando os trabalhos de interligação.

A indicação acerca do local a ser instalado o registro será da Engenheira do SAAE, uma vez que detém o conhecimento do sistema.

Para a realização do serviço a empresa deverá escavar manualmente uma vala, com dimensões aproximadas de 60 x 60 cm, e profundidade variável em função da profundidade da rede. A empresa deverá considerar a escavação, além da profundidade da rede, mais 30 cm, a fim da execução de dreno com pedra britada.

Concluída a escavação deve-se, primeiramente, preencher o espaço destinado ao dreno.

Na sequência deverá ser realizada a instalação do registro, o qual será compatível com os diâmetros e tipo de material da rede. O SAAE fornecerá os registros e as conexões necessárias a instalação.

Realizada a instalação a empresa deverá encamisar a vala, por meio de tubo de concreto, com diâmetro de 200 mm, o qual deverá ter recortes para encaixe sobre a tubulação. Os tubos serão justapostos, uns sobre outros, por meio de encaixe



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

macho/fêmea. O fornecimento dos tubos de concreto será de responsabilidade da empresa.

Concluída a fase, deve-se aterrar a vala externamente ao tubo, tomando-se o cuidado de compactar o solo em camadas de 20 cm, de maneira a se garantir que não ocorram abatimentos.

Finalizado o aterramento, a empresa deverá instalar tampão em FoFo, modelo articulado, com base também em ferro.

Termina-se o trabalho com a recomposição do pavimento.

Os itens de serviço de demolição e recomposição de pavimento serão remunerados por item específico contido na planilha.

O critério de medição será por unidade instalada.

3.16. CADASTRO TÉCNICO

3.16.1. Definições

Para os efeitos serão adotadas as seguintes definições:

- Cadastro - Técnico - colocação em plantas das informações obtidas através dos levantamentos em campo, de todas as estruturas e dispositivos que compõem os sistemas redes de distribuição de água;
- Planta - representação gráfica de uma determinada área ou componente;
- Planta de cadastro - plantas ou mapas da cidade que mostram a localização e os croquis das quadras e ruas;
- Prancha - representação gráfica, apresentada na forma de desenho, em papel ou em documento digital que tem por função ilustrar uma situação real. Pode representar uma parte de uma planta ou um componente isolado de um projeto;
- Carimbo - componente da prancha, localizado na parte inferior do desenho, no qual são descritos os dados gerais de identificação do mesmo;
- Pontos fixos - pontos estáveis do meio urbano que servem de referência para a localização das tubulações e peças das redes;
- Alinhamento predial - limite do lote com a rua ou calçada;
- Guia ou meio-fio - elemento construtivo que serve de limite entre a calçada e a via de trânsito de veículos (rua, avenida etc.);
- Ponto de interseção - ponto fixo particular existente na interseção das faces dos alinhamentos prediais, das guias (meio-fios) ou de seus prolongamentos;
- Pontos fixos sobre alinhamento - pontos localizados no alinhamento predial ou alinhamento das guias (meio-fios);



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

- Amarração - conjunto de medidas de distâncias entre pontos fixos e os elementos das redes de água, esgoto e ramais prediais, que permitem a sua locação precisa;
- Cruzamentos - interseções de dois ou mais logradouros;
- Logradouro - via pública, tal como rua, avenida, praça etc;
- Percurso - caminho percorrido pelas tubulações que formam a rede de distribuição de água;

Diâmetro nominal (DN) - diâmetro interno da peça ou tubulação, determinado pelo fabricante;

- Peça - componente de uma rede de distribuição, que tem funções de operar, adaptar, interligar, direcionar ou medir o fluxo da água. As peças são: os registros, as curvas, as cruzetas, os macro-medidores etc;

3.16.2. Cadastro técnico de redes de água e adutoras

Critério para determinação dos pontos fixos de amarração:

Os pontos fixos de amarração deverão ser escolhidos pela seguinte ordem de prioridade:

- 1º Pontos situados ao alinhamento predial.
- 2º Pontos situados nos alinhamentos das guias (meio-fios).
- 3º Poste de concreto da rede de energia elétrica.
- 4º Outros pontos.

Critérios para amarração das peças das redes aos pontos fixos:

Todas as peças da rede deverão ser devidamente amarradas a, pelo menos, dois pontos fixos.

As amarrações serão efetuadas por meio da indicação das distâncias, do centro das peças aos cruzamentos dos alinhamentos, mediante triangulações.

Poderá ser usado o mesmo par de pontos fixos para várias peças ou tantos pares quantos forem necessários para amarrar várias peças.

Para a escolha dos pontos fixos de amarração da tubulação, deverá ser observada a distância máxima de 30,00 m entre a tubulação e o ponto.

As tubulações deverão ser amarradas, sempre, nos lugares onde houver desvio no seu alinhamento, observando-se um intervalo máximo de 100,00 m entre uma amarração e outra.

Os pontos de amarração das peças assentadas fora dos cruzamentos deverão ser fixados a partir do "canto-vivo" mais próximo, a uma distância sempre múltipla de 5,00 metros.



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br

As peças assentadas nos cruzamentos deverão ser amarradas em dois “cantos-vivos” mais próximos.

As peças assentadas nas imediações dos cruzamentos, defronte às faces das quadras ou no passeio, deverão ser amarradas na quadra mais próxima, utilizando-se o "canto-vivo" e um ponto fixo no alinhamento, com uma distância padrão de 5,00 m entre ambos.

Na ausência de pontos de referência bem determinados, as peças deverão ser amarradas a outros acidentes, em comum acordo com a Fiscalização.

Elaboração do cadastro técnico

O levantamento de informações cadastrais em campo deverá ser efetuado concomitantemente com a execução dos serviços de padronização de ligações ou extensões de rede.

Mariana, 07 de julho de 2025.

Grazielli Mendes
Coordenadora de Divisão e Expansão
SAAE – Mariana – MG



Endereço

Rua José Raimundo Figueiredo
Nº 580 – Bairro São Cristóvão
CEP- 35425-059



31 3558-3060



www.saaemariana.mg.gov.br