



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS A SEREM OBEDECIDAS PARA OS SERVIÇOS DE
MANUTENÇÃO DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO NAS REGIÕES
ADMINISTRATIVAS RA 5, RA 6, DENTRO DO PERÍMETRO DA CIDADE DE MACEIÓ
– AL. Lote 04**

–INTRODUÇÃO

A presente especificação estabelece as condições técnicas básicas a serem obedecidas no fornecimento de materiais e na execução de serviços para obras de implantação e recuperação de drenagem e pavimentação em vias públicas da cidade de Maceió/AL.

– ADMINISTRAÇÃO

A construtora deverá manter na obra um engenheiro, preposto seu, com conhecimentos que lhe permitam conduzir com perfeição a execução de todos os serviços, projetos e especificações da obra. Deverá manter também, um encarregado de obras, uma equipe de topografia exclusiva para trabalhos no campo e todo pessoal administrativo necessário ao bom desempenho técnico e burocrático dos trabalhos. Deverá manter permanentemente atualizado 1 (um) Livro de Ocorrências para anotações diárias da obra.

Deverá ser procedida a remoção de todo entulho e detritos existentes, que venham a se acumular no decorrer da obra. Essa remoção deverá ser periódica e constante para que o local onde esteja sendo executada a manutenção fique permanentemente limpo e organizado.

– SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE VIAS PÚBLICAS.

• Assentamento de tampão de ferro fundido.

O tampão será assentado com a base do caixilho diretamente sobre a laje excêntrica ou o sobre o anel pré-moldado ou sobre o complemento de alvenaria. Caso necessário, serão feitos ajustes com argamassa ou com uma fiada de tijolos cerâmicos maciços, a fim de nivelar o tampão com o greide da rua.

Quando houver a chaminé, seu diâmetro interno será de 0,60m e sua altura variável, podendo atingir o máximo de 1,00m. Deverá ser executada de maneira a alcançar o nível do logradouro com desconto para a colocação do tampão de ferro fundido.

O tampão é a peça responsável pelo fechamento do PV em relação ao ambiente externo. Sua cota superior praticamente coincide com o nível da pavimentação.

O tampão deverá ser em ferro fundido, sendo capaz de suportar as cargas de trânsito diretamente sobre si.



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

- **Assentamento de grelha pré-moldada em concreto.**

O assentamento da grelha pré-moldada deverá ser feita nos locais onde tenha boca-de-lobo, o local deverá ser limpo e corrigido as imperfeições (tipo um nivelamento) para que a grelha fique totalmente apoiada e não quebre.

O controle do serviço consistirá na apreciação visual dos dispositivos, logo após a execução das operações de limpeza e assentamento.

O serviço será aceito desde que este único item de verificação seja considerado satisfatório pelo Fiscal responsável.

- **Boca-de-lobo simples.**

Materiais:

Cimento

Deverá satisfazer à especificação cimento Portland comum, ABNT EM-1.

Areia

Poderá ser areia natural ou artificial, devendo ser composta de partículas duras, fortes e duráveis, angulosas, limpas, isentas de partículas moles, de quaisquer outros materiais prejudiciais e apresentando granulometria enquadrada na faixa a e apresentando granulometria enquadrada na faixa a seguir:

PENEIRAS	PORCENTAGEM, EM PESO, PASSANDO
3/8"	100
nº 4	95 – 100
nº 16	45 – 80
nº 50	10 – 30
nº 100	2 – 10

Água

Deverá ser clara, limpa e isenta de óleos, ácidos, álcalis, açúcares, substâncias vegetais e quaisquer outros materiais prejudiciais ao concreto e a argamassa.

Agregado graúdo para concreto estrutural

Poderá ser pedra ou cascalho, britados, ou outro material tendo características semelhantes. Deverá ser composto de peças duras, fortes e duráveis, limpas e isentas de pó, matéria orgânica e de quaisquer outros materiais prejudiciais e apresentar uma porcentagem de desgaste menor que 50% quando ensaiado pelo método DNER-ME 035/94.



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

Ferragem

Será a dos tipos e diâmetros especificados no projeto, deverá satisfazer as prescrições da ABNT (NBR-7480/96 EB-3) e na hora da colocação estar isenta de óleo, terra, tinta, graxa, escamas de laminação e ferrugem solta ou grossa.

Madeira para forma e escoramento

Deverá ser de boa qualidade e atender, naquilo que for aplicável, às especificações da ABNT. A madeira a ser utilizada nos escoramentos deverá apresentar resistência a compressão compatível com a carga atuante no escoramento.

- **Sarjetão em concreto.**

Será executado em concreto com fck maior ou igual a 20mpa, e terá largura de 1,00m por 0,30m de espessura com uma inclinação de 10% em direção ao centro, como mostra o projeto, em local determinado pela Fiscalização.

As sarjetas e sarjetões devem ser moldados in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3 m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

As condições de acabamento devem ser verificadas visualmente.

- **Calçada em concreto.**

As calçadas deverão ser executadas com concreto de 20Mpa, com preparo mecânico e espessura de 7 cm, sobre área regularizada e com junta de dilatação, em locais determinado pelo Fiscal da obra.

O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de réguas de madeira.

- **Carga e descarga mecânica de solo**

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 6m³, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

O material pode ser oriundo de cortes ou empréstimos, de substituição de materiais de baixa qualidade retirada dos cortes, além de entulhos a serem removidos.

Cabe ao Fiscal determinar qual material removido da escavação deverá ser transportado e disposto fora da área da obra em caminhão basculante 6m³. Compete à contratada fazer a carga, transportar, descarregar e espalhar o material de qualquer natureza no local do bota-fora, estabelecido pela fiscalização da SEMINFRA.

- **Carga manual de entulho em caminhão basculante 6m³.**

Consiste no carregamento manual de material de qualquer categoria material originário de demolições em geral, em caminhões basculantes 6m³ sem a utilização de equipamentos de carga.

- **Demolição de concreto simples**

A EMPEITEIRA deverá proceder as demolições de concreto simples que lhe forem indicadas pela FISCALIZAÇÃO.



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

Nas demolições deverão ser observadas as precauções necessárias referentes aos materiais que a FISCALIZAÇÃO pretende aproveitar na própria obra.

O entulho e os materiais não sujeitos a reaproveitamento serão transportados pela empreiteira e levados a bota-foras aprovados pela FISCAIZAÇÃO.

- **Desobstrução e limpeza de boca-de-lobo.**

Inspeccionar e identificar todas as bocas-de-lobo a serem desobstruídas, efetuando sua limpeza como, a remoção de entulhos, vegetação, produtos plásticos, solo e material granular depositados no fundo, de forma que o dispositivo resulte completamente desimpedido, nas áreas de captação e deságue. Serão utilizados processos manuais ou mecânicos para a execução dessas atividades.

- **Escavação manual de vala até h=2m –**

As valas serão abertas com a largura determinada pela tabela 01, onde "DN" é o diâmetro nominal do tubo e L é a largura livre para trabalho em metros. As valas deverão ser abertas de modo a permitir um fácil manuseio quando os tubos já estiverem no local.

TABELA 01 - Largura Livre para Trabalho (m)					
	Profundidades (m)				
Diâmetro Nominal (DN)	0,00 a 2,00	2,01 a 3,00	3,01 a 4,00	4,01 a 5,00	5,01 a 6,00
DN até 200mm	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
DN 300mm	0,45	0,55	0,65	0,75	0,85
DN 400mm	0,65	0,75	0,85	0,95	1,05
DN 500mm	0,75	0,85	0,95	1,05	1,15
DN 600 a 800mm	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20
DN 900 a 1100mm	0,85	0,95	1,05	1,15	1,25
DN 1200mm	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40
DN 1500mm	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
DN 2000mm	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60

A adoção de escavação manual dependerá da natureza do solo, das características do local, (da topografia, espaço livre, interferências) e do volume a ser escavado, ficando sua autorização a critério da Fiscalização.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.

As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.

Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local de trabalho, principalmente as concernentes ao trânsito de veículos e pedestres.

As grelhas, bocas de lobo e os tampões das redes dos serviços públicos, junto às escavações, deverão ser mantidos livres e desobstruídos.



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para a utilização no reaterro, será ele a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Em vias públicas onde a deposição do material escavado puder acarretar problemas de segurança ou maiores transtornos à população, poderá a Fiscalização, a seu critério, solicitar a remoção e estocagem do material escavado para local adequado, para posterior utilização.

Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de "bota-fora".

- **Escavação mecanizada –**

Trata-se de escavações de valas ou cavas executadas mecanicamente dentro de áreas urbanas e que, por consequência, demandam cuidados especiais.

O material procedente de escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação desses tipos.

Antes de se iniciar a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outra estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em suas proximidades.

- **Grelha pré-moldada em concreto**

Será executada em concreto armado com fck mínimo de 20 MPa, atendendo as dimensões de 0,45 x 1,0 e detalhes específicos de projeto e ter capacidade de carga para uma roda de 7,5 toneladas.

- **Limpeza de linha d'água.**

Deverá ser executada manualmente por um servente, em locais a serem determinados pela Fiscalização. O controle do serviço consistirá na apreciação visual dos dispositivos, logo após a execução da operação de limpeza.

- **Rebaixamento ou levantamento de tampão de poço-de-visita.**

O rebaixamento ou levantamento deverá ser identificado pela Fiscalização e serão executados de acordo com a necessidade: Se for rebaixamento do tampão, deverá ser feito

a demolição da parte excedente do poço-de-vista de maneira que quando colocar o tampão, este fique no mesmo nível que a cota da via pública. Se for levantamento, deverá ser acrescido ao poço-de-visita, a parte que falta para que o mesmo quando receber o tampão fique nivelado com a mesma cota da via pública.

- **Meio-Fio**

Todo meio-fio será de concreto nas dimensões e forma dos já existentes e em sua colocação deverá ser previsto o sistema de linha d'água e seus caimentos para as bocas de



PREFEITURA DE MACEIÓ

INFRAESTRUTURA

lobo ou outra forma de escoamento, não podendo de forma nenhuma considerar absorção de águas, vindas dos pavimentos para drenagem superficial do solo, evitando-se assim alagamentos temporários de áreas urbanizadas.

O concreto, quando utilizado na confecção das guias, deverá ser dosado para uma resistência característica à compressão mínima aos 28 dias de $f_{ck} = 20\text{MPa}$.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas ABNT (NBR-6118/80 NB-01 e NBR-7187/87 NB-02), além de atender o que dispõe a norma (DNER-ES 330/97).

Os meios-fios de concreto serão pré-moldados, conforme disposto no projeto, com as dimensões: largura superior = 0,12m, largura inferior = 0,15m, chanfrada até 0,15cm da face superior, altura = 0,40m e comprimento = 1,00m;

Serão assentados em valas abertas com o fundo compactado, rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3;

O controle geométrico da execução será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados quando necessário, pelo uso de gabaritos;

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em notas de serviço, com as quais será feito o acompanhamento da execução;

Será feito o controle qualitativo dos serviços, de forma visual, avaliando-se as características de acabamento da execução.

• Pavimento em paralelepípedo sobre colchão de areia.

Trata-se da execução ou recomposição de pavimento, do tipo articulado, adequado para estacionamentos, vias de tráfego leve e preferencialmente urbano, constituído por paralelepípedos graníticos, colocadas justapostos, rejuntados com calda ou argamassa de cimento e areia.

A areia média ou grossa será destinada à execução do colchão para apoio dos paralelepípedos.

A execução de camada ou colchão de areia consiste no espalhamento de uma camada de areia média ou grossa, sobre base ou sub-base existentes. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

A espessura do colchão variará de 5 a 10 cm, sendo prevista em projeto conforme as características de utilização da via.

Areia grossa, definida pela TE-1/1.965 da ABNT, é aquela cujos grãos têm diâmetro máximo compreendido entre 2,00 e 4,80 mm.

Os paralelepípedos deverão ser assentados em fiadas, perpendiculares ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada, ou de acordo com o projeto.

O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas no projeto.

As faces mais uniformes dos paralelepípedos deverão ficar voltadas para cima.

Caso o projeto seja omissivo, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio do paralelepípedo ou peça vizinha.

A disposição dos paralelepípedos obedecerá, em cada caso, às instruções do projeto. Na sua falta poderão ser adotados, como modelo de assentamento, os seguintes



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

procedimentos:

"O assentamento na via principal deverá seguir normalmente, na passagem do cruzamento, acompanhando o alinhamento das guias."

"Na via secundária, o assentamento deverá prosseguir até encontrar o alinhamento das peças inteiras da via principal, executando-se, inclusive, a concordância da quina."

"As diferenças devido à concordância deverão ser distribuídas pelas fileiras anteriores. Em geral, utilizam-se amarrações de 10 em 10 m, para permitir a distribuição da diferença a ser corrigida por toda a extensão da quadra em pavimentação".

- **Reaterro de vala.**

Reaterro" consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado. O material proveniente das escavações desde que a qualidade do material seja comprovada, isento de material orgânico, serão reaproveitados nos aterros das construções.

O serviços complementares que se fizerem necessárias para compensar irregularidades da superfície do terreno, junto à obra, também encontram-se neste grupo de serviços. Os reaterros poderão ser compactados ou não, a depender das características do serviço, e do fim a que se destinam. "Compactação" consiste na redução do índice de vazios, manual ou mecanicamente, do material de reaterro, com energia suficiente para atingir graus de eficiência previstos em projeto.

Método Executivo - As operações de execução de reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações, de empréstimos de jazidas ou da própria escavação. Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo. A operação será precedida da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama, do fundo da escavação. Deverá ser feita a determinação da umidade do solo, para definir a necessidade de aeração ou umedecimento. Quando necessária, deverá ser procedida, também, a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando-se sua boa aderência à camada de aterro. O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, quando especificada. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m. A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matações de rocha alterada e de matéria orgânica. Em caso de aterro e reaterro compactado, todas as camadas do solo deverão sofrer compactação de maneira conveniente até se obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de projeto - 95% ou 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal) - mais ou menos 3% de tolerância.



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

Aterros com Areia: Em casos que requeiram reaterro especial com utilização de areia, deverão ser observadas as seguintes considerações: - A execução deverá obedecer rigorosamente as indicações de projeto específico. - A areia deverá ser limpa, destituída de detritos, com o máximo de 5% de material passante na peneira 100 e permeabilidade da ordem de 1×10^{-2} . - O material deverá ser lançado em camadas horizontais de espessuras não superiores a 40cm. - O adensamento poderá ser mecânico ou hidráulico, ou uma combinação de ambos os métodos, a critério da Fiscalização. - Deverá ser dada especial atenção ao método e à energia de adensamento a ser empregado caso exista alguma estrutura sob o aterro, visando não danificá-la. - Em se tratando de reaterro de tubulações, os tubos deverão estar lastreados e travados de modo a impedir seu deslocamento durante a operação.

Equipamentos para Reaterros: Na execução dos serviços deverá ser prevista a utilização de equipamentos apropriados, de acordo com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos. Em reaterros de valas, cavas, fundações ou escavações de pequenos volumes, serão usados soquetes manuais, compactadores pneumáticos, placas vibratórias ou rolos compactadores de pequeno porte, com dimensões apropriadas a se obter as características de compactação definidas em projeto. Em se tratando de grandes áreas ou escavações, poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos de compactação (lisos, de pneus, pés-decarneiro, estáticos ou vibratórios), rebocados por tratores agrícolas ou auto propulsores, grade de discos para homogeneização e caminhões-pipa para umedecimento.

Crítérios de Controle

Os solos para os reaterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas, diatomáceas, tocos ou raízes. Turfas e argilas orgânicas não deverão ser utilizadas. Os controles e ensaios de compactação serão feitos baseando-se nos critérios estabelecidos pela NBR 7182. Poderão ser utilizados métodos expeditos para a verificação de umidade no campo, tais como "frigideira", "álcool" ou "Speedy", permitindo o avanço do serviço. Entretanto, a aceitação dos resultados ficará na dependência da confirmação, por laboratório, sendo o serviço recusado nos casos em que se verificarem discrepâncias superiores a 2%. Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos e na falta de materiais de 1ª ou 2ª categorias, admite-se o seu emprego, desde que haja Especificação Complementar apropriada.

- **Reaterro de vala / cava sem controle de compactação**

Será executado em camadas de 20cm, sem fornecimento de material, se o material que sair da escavação for imprestável, será refugado e o reaterro deverá ser feito com material de empréstimo.



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

- **Escavação, carga e transporte DMT= 1km –**

A espessura do rebaixamento do terreno deve ser constatada pelo projeto (PERFIL). O material proveniente do corte (caixão) será expurgado para o local pré-determinado pela SEMINFRA, através da fiscalização.

A medição será feita pelo volume extraído, medido no corte, e a distância de transporte entre este e o local de depósito, obedecendo-se às seguintes condições:

O cálculo dos volumes será resultante da aplicação do método da "média das áreas".

A distância de transporte será medida ao longo do percurso seguido pelo equipamento transportador, entre os centros de gravidade das massas. O percurso a ser utilizado deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização, que neste caso será igual a 1km.

- **Corte Mecânico – Pavimentos em concreto/concreto asfáltico.**

Onde necessário, será feito corte mecanizado com disco diamantado a fim de se formar juntas, quer em áreas de quadras, equipamentos urbanos, calçadas, asfalto, ou quando houver interferências de projeto produzindo demarcação de demolições.

Transporte local com caminhão basculante – O material proveniente do corte será expurgado para o local pré-determinado pela SEMINFRA, através da fiscalização.

- **Sarjetas:**

São dispositivos de drenagem que se aplicam a cortes, aterros e canteiros centrais, de seção triangular e geralmente construídos no terreno natural, em concreto simples ou em paralelepípedos. A função básica das sarjetas é transportar longitudinalmente ao eixo dos logradouros ou rodovias as águas pluviais entre dois pontos determinados pelo projeto de drenagem.

O concreto utilizado nas sarjetas e sarjetões devem atender as NBR 6118(1), NBR 12654(2) e NBR 12655(3). O concreto deve ser dosado racionalmente e deve possuir as seguintes resistências características: sarjetas e sarjetões moldados no local: fck 20 MPa; - lastro de concreto: fck 15 MPa.

As sarjetas e sarjetões devem ser moldados in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3 m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3.

De acordo com a planilha orçamentária deverá ser executada em concreto com preparo manual, FCK= 20Mpa, nas medidas: (L=30cm e espessura de 8cm) e (L=40cm e espessura de 8cm), conforme for necessária e indicado o local pelo Fiscal da obra.

O controle da geometria deve ser executado através dos seguintes procedimentos: - nivelamento do fundo da vala para execução dos meios-fios e sarjetas de 5 m em 5 m; - nivelamento dos meios fios, sarjetas de 5 m em 5 m; - medidas da largura das sarjetas de 5 m e 5 m; - alinhamento do meio-fio de 5 m e 5 m e entre eles com fio de arame, nos trechos retos. As condições de acabamento devem ser verificadas visualmente.

- **Tampões em ferro fundido**

Trata-se da peça responsável pelo fechamento do PV em relação ao ambiente externo. Sua cota superior praticamente coincide com o nível da pavimentação.



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

Geralmente, é fabricado em ferro fundido, sendo capaz de suportar as cargas de trânsito diretamente sobre si.

O tampão será assentado com a base do caixilho diretamente sobre a laje excêntrica ou o sobre o anel pré-moldado. Caso necessário, serão feitos ajustes com argamassa ou com uma fiada de tijolos cerâmicos maciços, a fim de nivelar o tampão com o greide da rua.

Os tampões dos poços de visita serão em ferro fundido e ficarão na cota indicada pela fiscalização. As paredes laterais dos poços deverão ser em alvenaria de tijolos dobrada e rejuntada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:6, devidamente revestida com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura máxima de 1,5 cm. O tijolo será de 03 (três) furos ou maciço.

Quando for encontrado algum obstáculo que impeça o prosseguimento normal das tubulações será permitido fazer caixas de ligações semelhantes aos poços, porém sem tampão de visita no nível da rua.

- **Fornecimento e assentamento de tubo de concreto simples com diâmetro igual a 400mm.**

Os tubos de Concreto simples de 400 mm deverão ser fornecidos e assentados pela empresa contratada.

Os tubos que apresentarem rachaduras ou qualquer avaria deverão ser sumariamente condenados e retirados do canteiro de serviço no prazo máximo de 48 horas;

Os tubos deverão ser colocados cuidadosamente, de modo a ficarem no alinhamento, obedecendo ao projeto, repousando em leito de material compactado e suficientemente firme e uniforme para impedir recalque e deslocamentos, sendo removida, quando necessário, uma porção de material de fundo da vala para melhor acomodação das bolsas dos tubos e facilitar a colocação do rejunte;

Os tubos de ponta de bolsa deverão ser colocados com as bolsas voltadas para a montante, devendo as pontas serem bem encaixadas nas bolsas adjacentes;

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devendo ser tomada a máxima precaução no rejuntamento a fim de se evitar qualquer vazão. Antes da execução do rejunte, as bolsas e pontas dos tubos deverão ser devidamente umedecidas;

O rejuntamento dos tubos deverá ser executado depois de ser feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunte não venha a se romper em consequência de abalos, interiormente e externamente;

Os tubos com diâmetro inferior a 0,50m serão rejuntados exteriormente, devendo-se ter o cuidado de colocar uma porção suficiente de argamassa de rejunte na parte inferior da bolsa de cada tubo, antes da colocação do tubo seguinte, a fim de se verificar uma perfeita vedação. Os tubos de diâmetro igual ou superior a 0,50m serão rejuntados tanto interna como externamente; No encontro ponta-bolsa será aplicada uma manta de geotextil com largura de 0,40m no entorno do tubo.



**PREFEITURA DE
MACEIÓ
INFRAESTRUTURA
E URBANIZAÇÃO**

ESPECIFICAÇÕES

LOTE 2