



## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1.1 OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento das obras de **CONSTRUÇÃO DA REDE COLETORA DE ESGOTO NA RUA DO CAMPO 1** no distrito de Jordão, no município de Sobral-CE fixando as obrigações e direitos da Prefeitura Municipal de Sobral, ora denominada CONTRATANTE e a empresa contratada, ora denominada EMPREITEIRA, nessa matéria.

### 1.2 CONTRATO – DISPOSIÇÕES CONTRATUAIS

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a contratante e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Este Memorial Descritivo, os projetos, especificações e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos.

### 1.3 PROJETOS

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos pela contratante à empreiteira, na fase de licitação da obra, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços. Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos da rede coletora, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pela contratante para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita à contratante, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

### 1.4 NORMAS

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

## **1.5 ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

A empreiteira se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços. A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA local.



## **1.6 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS**

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arremeter mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. A empreiteira só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito da empreiteira e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

Será colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela PMS. Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afiação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

## **1.7 FISCALIZAÇÃO**

Será de responsabilidade da contratante a fiscalização da obra, que indicará profissionais habilitados, devidamente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da contratada, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a contratada e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa a fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o

acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem.



### 1.8 INÍCIO

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura da Ordem de Serviço.

### 1.9 PRAZO

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

### 1.10 SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência à administração da contratante.

### 1.11 SERVIÇOS SUPRIMIDOS

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia anuência da administração da contratante, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

### 1.12 TÉRMINO – RECEBIMENTOS

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da contratante, devendo a terceira via ser entregue ao construtor. O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (sessenta) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

À época do recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito à Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS, bem como outras por acaso vigentes na época.

O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da contratante, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

A handwritten signature in black ink, located at the bottom center of the page.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (5 anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.



### 1.13 SEGURANÇA NO TRABALHO

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento).

Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

### 1.14 LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra, feitas todas as atualizações decorrentes de alterações procedidas durante a sua execução.

## 2. DESCRIÇÃO

A concepção do sistema refere-se à construção da rede coletora de esgoto na Rua do Campo 1, no distrito de Jordão, no município de Sobral/Ce. O esgoto coletado será encaminhado para poço de visita existente.

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name.



## **2.1 Etapas de Implantação**

Será considerada uma única etapa de implantação dos serviços, sendo executada no mesmo período a Rede Coletora, as Caixas de Inspeção e as Ligações Prediais da referida área.

## **2.2 Rede Coletora**

A Rede Coletora da Rua do Campo 1 será construída em Tubo PVC rígido OCRE JE DN 150mm, infraestrutura para rede de esgoto, sendo calculada de acordo com as normas em vigor, atendendo a vazão máxima do proposto.

No traçado e no dimensionamento da rede coletora foram feitas as seguintes considerações:

As declividades foram determinadas visando obter um menor aprofundamento dos coletores, mas garantindo sempre as condições de auto-limpeza para as vazões do projeto;

A vazão mínima para cálculo em qualquer trecho foi de 1,5 L/s, conforme norma brasileira;

A tensão trativa média nunca foi inferior a 1 MPa, conforme norma brasileira;

A lâmina máxima, igual a 75% do diâmetro do coletor, foi calculada considerando-se o escoamento em regime uniforme e permanente;

Nos casos em que a velocidade resultou superior a velocidade crítica, a maior lâmina admissível foi considerada igual a 0,50 do diâmetro do coletor, assegurando-se a ventilação do trecho;

Foi verificada a condição de controle de remanso;

Os poços de visita ou caixas serão localizados nas cabeceiras da rede, nos pontos de encontro de coletores, nas mudanças de direção e declividade;

Nos poços onde houver degrau igual ou superior a 0,50 m serão construídos tubos de queda.

## **3.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **3.1 Sinalização e bloqueio das vias públicas**

Estas sinalizações destinam a proteção na execução de obras de esgoto, quando é necessária a sinalização ao longo da rede coletora, ou mesmo a execução de caixas de inspeção.

Deve estar rigorosamente de acordo com as exigências dos órgãos controladores de sinalização, e em obediência as exigências específicas da Fiscalização, quanto aos cuidados à natureza da obra.

Deve ser executada de modo a evitar que transeuntes possam ser levados a observação internas aos serviços com prejuízos a sua própria segurança. Podem ser contínuos ou intercalados de acordo com a recomendação da boa técnica e conveniências do trecho.

### **3.2 Movimento de Terra**

A largura da vala será, no máximo, igual a:

Para diâmetros até 150mm e profundidade até 2,00m, a largura máxima será de 0,60m.



## Escavação

### **a) Localização e extensão**

As valas para receberem os coletores deverão ser escavadas segundo a linha do eixo, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas no projeto, com eventuais modificações determinadas pela Fiscalização.

A extensão máxima de abertura da vala deve-se observar as composições do local do trabalho, tendo em vista o trânsito local e o necessário a progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares.

### **b) Classificação do material escavado**

Os terrenos serão classificados, para efeito de conferência de resistência e tipo de escavação empregado:

Areia (pode ser removida com enxada, picareta ou extremidade alongada);

Terra arenosa não compactada (pode ser removida com enxada, picareta ou extremidade alongada);

Terra arenosa compactada (pode ser removida com bico de picareta ou alavanca);

Lodo;

Terra compacta (pode ser removida com bico de picareta ou alavanca);

Moledo ou cascalho (pode ser removido com alavanca, cunha ou picareta).

Obs.: A escavação poderá ser manual ou mecânica, a critério da Fiscalização.

### **c) Escavação em solo de 1ª categoria**

Estes serviços a serem executados, deverão obedecer rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto.

Estão classificados nesta categoria todos os materiais escavados denominados terra não compacta e, sendo a areia de qualquer coesão de consistência variável, o cascalho solto, enfim toda espécie de materiais terrosos que permitam a sua extração com predominância do uso da enxada e/ ou pá, e raramente com picareta.

Nesta situação não se fará distinção de materiais secos ou submersos.

### **d) Escavação em solo de 2ª categoria**

Estes serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto.

Estão classificados nesta categoria todos os materiais escavados denominados terra compacta, tais como: argila cujo grau de compactação pode ser variável, moledo, os xistos argilosos muito estratificados, o grês mole. Em geral categoria recebe a denominação vulgar de moledo ou piçarra, e sua extração se dará com a utilização de ferramentas extrativas tais como: picaretas, chibancas, alavancas; o uso da pá se dará somente para remoção de material extraído.

Nesta situação não se fará distinção entre materiais secos ou submersos.



#### **e) Escavação em solo de 3ª categoria**

Estes serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto. Este processo deverá ser executado por operários e profissionais munidos de ferramentas de usos manuais e equipamentos.

Estão classificados nesta categoria todo o material denominados pedra solta, e rocha branda ou matacões, que são todas as rochas brandas com estratificação com mais de 0,5 m de espessura ou blocos de volume superior a 0,005m<sup>3</sup> incrustados ou ligados em blocos ou camadas, e cuja extração só possam ser realizadas, se utilizarem instrumentos como alavancas, cunhas, ponteiros de aço, marretas e exijam também o emprego eventual de equipamento rompedor e/ou agentes explosivos.

### **Reaterro**

#### **a) Reaterro compactado**

Os reaterros serão executados, com material remanescente das escavações de 1ª categoria e parte de 2ª categoria, à exceção do solo de 3ª categoria.

O material deverá ser limpo, isento de matéria orgânica, rocha, moledo ou entulhos, espalhado em camadas sucessivas de:

0,20 m, se apilados manualmente;

0,40 m, se apilados através de compactadores tipo sapo mecânico ou similar, em solos arenosos consegue-se boa compactação com indução da vala.

O reaterro deverá envolver completamente a estrutura, não sendo tolerados vazios entre a mesma; a compactação das camadas mais próximas aos tanques deverá ser executada cuidadosamente, de modo a não causar danos às paredes.

Nos casos em que o fundo da vala se apresentar em rocha ou em material deformável deve ser interposta uma camada de areia ou terra de espessura não inferior a 0,15m, a qual deverá ser apilada.

Em caso de terrenos lamacentos ou úmidos, far-se-á o esgotamento da vala.

Em seguida consolidar-se-á o terreno com pedras e, como no caso anterior, lança-se uma camada de areia ou terra convenientemente apilada.

A compactação deverá ser executada até atingir-se o máximo de densidade possível e, ao final da compactação, será deixado o excesso de material, sobre a superfície das valas, para compensar o efeito da acomodação do solo natural.

#### **b) Aterro com material transportado de outro local**

Uma vez verificado o material, que retirado das escavações não possui qualidade necessária para ser usada em reaterro, ou havendo volumes a serem aterrados maiores que os de material à disposição no



canteiro, serão feitos empréstimos. Os mesmos serão provenientes de jazidas cuja distância não será considerada pela Fiscalização.

Não será aproveitado como reaterro o material proveniente de solo de 3ª categoria.

Os materiais remanescentes de escavações cuja aplicação não seja possível na obra serão retirados para locais próximos, a critério da Fiscalização.

### **3.3 Demolições**

#### **Pavimentações e Estruturas**

Os serviços de demolição em ruas ou calçadas visam à retirada da pavimentação para início da escavação. Onde existirem pedra tosca, meio fio, paralelepípedo, aproveitáveis serão estes removidas e armazenados em local apropriado de modo a não causar embaraços à obra e logradouros públicos, e devidamente empilhados. Para demolição da calçada com piso cimentado, mosaico, cerâmica, usa-se o marrão de 3 a 5 kg, como equipamentos demolidos. Para calçadas de bloquete, usa-se alavanca ou picareta, visando o reaproveitamento desses blocos.

As demolições em asfalto se fazem com o uso de equipamento rompedor (compressor), acoplados em espátula, alavanca e picareta.

Os materiais resultantes de demolição serão de propriedade da Fiscalização, devendo ser transportados a locais determinados pela Fiscalização.

#### **Recuperação de pavimentação**

As recuperações em pavimentação de acordo com a itemização, referem-se a:

Pedra tosca sem rejuntamento; Paralelepípedo sem rejuntamento;

Os reaterros deverão ser rigorosamente compactados para se obter uma boa recuperação de pavimentação, em níveis semelhantes aos existentes ou até mesmo melhor. Deverão ser tomados cuidados no sentido de obedecer ao grau de inclinação original.

As superfícies pavimentadas não deverão possuir nem permitir depressões nem saliências que impossibilite o perfeito escoamento das águas.

A recuperação da pavimentação deverá se processar imediatamente após o assentamento das tubulações, a fim de amenizar ao máximo os transtornos causados à comunidade.

Os pisos de pedra tosca ou paralelepípedo em colchão de areia limpo, isenta de raízes ou pedras, de espessura mínima de 6 cm perfeitamente aplainados.

As pedras serão distribuídas ao longo das valas, e seu reaproveitamento será total. Sobre a base de areia grossa o calceteiro traçará a linha de pavimento, à semelhança do anterior, perfeitamente alinhados e comprimidos por percussão. As juntas serão idênticas a existente.



### 3.4 Assentamento de Tubulação



As tubulações de esgoto devem ser assentadas obedecendo rigorosamente às declividades previstas no projeto. Os cuidados e acompanhamentos dos serviços topográficos devem ser uma constante conduta da Contratada.

A tubulação pode ser assentada com ou sem berço de apoio. Quando o material do fundo da vala permitir o assentamento sem berço, deverão ser produzidos rebaixos, sob cada bolsa (cachimbo), de sorte a proporcionar o apoio da tubulação sobre o terreno em toda sua extensão.

Em qualquer caso, exceto nos berços especiais de concreto, a tubulação deverá ser assentada sobre o terreno ou colchão de areia de forma que, considerando uma secção transversal do tubo a sua superfície inferior externa fique apoiada no terreno ou berço, em extensão equivalente a 60% do diâmetro externo, no mínimo.

Todo cuidado deve ser tomado no que tange ao emprego de armazenamento e distribuição das tubulações tanto no canteiro como ao longo das valas.

Em todas as fases de transporte, manuseio e empilhamento devem ser tomadas as medidas especiais e técnicas recomendadas pelos fabricantes a fim de evitar que afetem a integridade do material e provoquem atritos de tal ordem que causem ranhuras e comprometam a estanqueidade das juntas.

Para se assentar com o gabarito, deverá ser observado:

Réguas perfeitamente instaladas, distantes entre si no máximo 10 m, com o objetivo de diminuir a centenária.

Pelos pontos das réguas que não dão o eixo da canalização estica-se uma linha de nylon, sem emenda, bem retesada.

Coloca-se o pé de gabarito sobre a geratriz interna inferior tubo no lado da bolsa, fazendo-se coincidir da marcação com a linha de nylon indicará se tubo está ou não na posição correta. O primeiro tubo a assentar deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para a montante.

### 3.5 Caixas de inspeção

A caixa de inspeção, de dimensões de 60x60 cm, têm a função primordial de permitir o acesso às canalizações de modo a que se possa mantê-las em bom estado de funcionamento. São executados nos locais indicados no projeto, sempre que a canalização mude de direção, alinhamento, de diâmetro, de tipo de material, de declividade nas junções de duas ou mais canalizações, para dividir distâncias de modo a facilitar a limpeza e manutenção.

É importante a estanqueidade dos tanques, para a sua operacionalização, para o teste de assentamento das tubulações e para estabilidade da pavimentação nas caixas de inspeção.

O fundo da caixa será sempre em concreto simples ou armado, conforme a espessura de projeto. Quando se assentar peças pré-moldadas será utilizada argamassa de cimento e areia 1:3 para junção das peças.

Internamente as paredes receberão o corpo do poço, com revestimento liso de cimento e areia fina 1:3, e posterior pintura com nata de cimento. Se necessário, utilizar aditivos impermeabilizantes a fim de ficar estanque a caixa de inspeção.

As calhas ou almofadas são acabamentos de contorno ao terminal das tubulações nas caixas, e podem ser retas, curvas ou em "S", podendo ser executadas em concreto simples ou tijolo maciço de alvenaria revestido desde que a base esteja estanque.



26 de Junho de 2017.

*Nivaldo Pereira Alves*

Nivaldo Pereira Alves  
Fiscal de Obras  
CREA/CE – 14599-D