

## **ANEXO V**

### **MEMORIAL DESCRITIVO E** **CADERNO DE ENCARGOS**

**Obra:** Extensão da Rede Coletora de Esgoto Bosques de Corrupira

**Objetivo das obras e Justificativa Técnica:**

A execução desta obra se faz necessária, uma vez que a Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário, contendo execução de aproximadamente 2,2 km Rede Coletora de Esgoto no Bosque do Corrupira com diâmetros variando de 150 e 200mm com 115 unidades de ligações domiciliares ao longo de todo o trecho da rede coletora. Com esta intervenção por parte do poder público, estaremos minimizando os impactos ambientais causados com o mal-uso das fossas sépticas e/ou negras que muitas vezes deficitárias lançam a carga diretamente nos córregos, sendo estes afluentes do Rio Capivari. Outra importante conquista será a eliminação e/ou erradicação das doenças de veiculação hídrica. Também propiciará que a DAE S.A. avance no atendimento dos 2% (dois) por cento que ainda não são atendidos com o esgotamento sanitário. A população estimada a ser beneficiada diretamente é de 690 habitantes.

Para a execução desta obra estimou-se a previsão de 4 meses e vigência de 7 meses para conclusão deste contrato.

**Requisitos Gerais para as Obras conforme itens da planilha contratual:**

**Gerais:**

A CONTRATADA deverá antes de começar quaisquer serviços de implantação das redes coletoras de esgoto da DAE S/A – Água e Esgoto, obter as licenças prévias, se necessário, junto secretarias e concessionárias de serviços públicos, como SMT (Secretária Municipal de Transito), COMGAS, CPFL e outras que possam impactar diretamente o início programado das obras.

Se houver início das obras sem as licenças devidamente obtidas a CONTRATADA será penalizada com embargo provisório e/ou definitivo com multa ou multa diária a ser estipulada pela Gerência de Esgoto.

A CONTRATADA deverá providenciar antes do início das obras cópias dos documentos de registro (Folha do Livro, cartões de ponto, ASO, Treinamentos necessários em NR e ficha de fornecimento dos EPIs de cada funcionário), e para cada medição, o comprovante de depósito de INSS e cartão de ponto do mês anterior de cada funcionário.

A CONTRATADA deverá prever a locação de canteiro de obras para guarda de equipamentos, materiais e sanitários para funcionários, conforme a localização da frente de serviço.

## **1. Canteiro de Obras**

A CONTRATADA antes do início das atividades, deverão confeccionar a placa de identificação das obras conforme padronização modelo DAE S.A, onde será disponibilizada pela imprensa da CONTRATANTE, a ser implantada seguindo a orientação do fiscal da DAE S/A –Água e Esgoto ou outra pessoa indicada pelo gestor do contrato. O canteiro deverá conter as condições mínimas de trabalho para os funcionários que ali trabalharam e para reuniões que ocorreram durante a obra entre CONTRATADA e CONTRATANTE.

### **1.1. Confecção e Instalação de Placas de Obras.**

Será obrigatório antes do início das obras, a instalação da placa de obra seguindo a padronização modelo DAE S.A, onde será disponibilizada pela imprensa da DAE S/A – Água e Esgoto com a identificação da obra e o valor do investimento e demais informações necessárias. Caso não seja implantada a fiscalização da DAE S/A –Água e Esgoto poderá parar a obra imediatamente até que seja sanada.

Critério de medição: unidade m<sup>2</sup>

### **1.2. Instalação do Canteiro**

A CONTRATADA deverá no início da obra, implantar o canteiro de obras contendo: 01 (um) escritório para reuniões de alinhamento de projetos e ajustes necessários durante a execução das obras e 01 (um) banheiro químico com no mínimo duas unidades para uso geral dos trabalhadores lotados nesta obra.

Critério de medição: mês de execução de obra.

### **Locação e cadastro:**

Compreendendo os serviços relativos a implantação das redes coletoras de esgoto – RCE conforme os projetos fornecidos pela DAE, a CONTRATADA deverá previamente a execução das obras obter com as concessionárias responsáveis, quando necessário, todos os cadastros de interferências tais como, galerias, telefone, gás e demais redes subterrâneas.

A CONTRATADA deverá inspecionar o local previamente para verificar possíveis interferências que possam impedir a execução das obras.

A DAE deverá liberar os projetos com o trecho a executar pelo menos 20 dias antes do início serviços.

#### **1.3. Locação de redes em geral:**

Compreende a demarcação provisória dos alinhamentos das redes a executar bem como a verificação das interferências para execução das escavações.

Na eventual falha na locação os serviços deverão ser reexecutados sem qualquer ônus a DAE.

Critério de medição: m de rede executada.

#### **1.4. Cadastro da rede:**

Compreende o cadastro topográfico planialtimétrico e georreferenciado.

Deverá ser apresentado o cadastro quando da execução de trecho de rede na medição mensal, tendo prazo máximo de 20 dias após o termino da execução do serviço.

O cadastro deverá ser apresentado em SIRGAS 2000 em duas copias assinadas pelo responsável técnico dos cadastros e em mídia digital contendo o arquivo em dwg (arquivo de auto cad – na versão 2000), com ART devidamente preenchida, assinada e recolhida, o desenho conforme normas da DAE: (<http://www.daejundiai.com.br/wpcontent/uploads/2013/10/Diretrizes-docadastrot%C3%A9cnico-de-redes-de-distribui%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%A1gua.pdf>).

Critério de medição: m de rede executada.

### **Serviços preliminares:**

Compreendendo os serviços relativos à previsão de todos os recursos necessários a execução da obra em conformidade aos trechos liberados.

A CONTRATADA deverá ser a responsável pelo agendamento no departamento de trânsito das liberações necessárias sendo também a responsável pela sinalização de obra (pedestres e trânsito).

Para os acessos de imóveis e comércio a CONTRATADA deverá contatar os usuários para que não haja transtornos na saída de pedestres e veículos, dispondo de todos os dispositivos necessários para este fim.

#### **1.5. Tapumes contínuos com chapa madeira ou aço:**

Serão utilizados nos locais de abertura de valas onde não haverá o fechamento da vala no mesmo dia, ou quando da execução de caixas ou poços de visita - PV.

A CONTRATADA deverá executar o tapume seguindo as normas da CET (fundo branco com setas laranjas) com a sinalização "OBRAS" e logotipo da DAE, devendo a altura mínima do mesmo ser de 1,10m e comprimento 2,10m.

Critério de medição: m<sup>2</sup> de tapume executado.

#### **1.6. Sinalização luminosa para obras:**

Serão utilizados nos locais com baixa luminosidade onde as obras possam intervir na segurança do trânsito no período do dia ou a noite.

A CONTRATADA além da sinalização normal diurna (canalizadores, placas com material refletivo, cones, cilindros, cavaletes, e quando necessário pessoal habilitado para execução de pare e siga) deverá prever a iluminação noturna com sinalizadores ou outra que seja aprovada pela fiscalização da DAE / SIN. Quando solicitado pelo órgão de trânsito SETRANSP a CONTRATADA deverá confeccionar faixas orientativas relacionadas as interdições e obras.

A CONTRATADA deverá ser a responsável pela MANUTENÇÃO da sinalização mesma quando da paralização do trecho como nos finais de semana e feriados.

Critério de medição: m de rua sinalizada proporcional a metragem da rede de esgoto executada.

**1.7. Sinalização de trânsito:**

Serão utilizados obrigatoriamente em todos os trechos de obra.

Compreende também as exigências de sinalização e comunicação da obra, bem como a instalação de todos os dispositivos exigidos pela SMT e fiscalização da DAE para garantir a segurança de pedestres e veículos.

Quando necessário deverá executar a obra prevendo a instalação de corredores para pedestres com as indicações necessárias de tráfego para pedestres e veículo.

Quando necessário dispor de funcionários (bandeirolas) e EPI, para executar obras em regime de “pare e siga”.

Quando necessário deverá antecipadamente instalar as placas de proibido estacionar.

Se necessário deverá instalar e manter as placas de obra fornecidas pela DAE.

Critério de medição: m de rua sinalizada proporcional a metragem executada.

**1.8. Passadiço e travessias:**

Serão utilizados pontualmente em trechos de obra necessários ao acesso de veículos e pedestres em locais onde as valas deverão permanecer abertas.

Os materiais a serem utilizados devem ser de boa qualidade garantindo o seu reaproveitamento e segurança dos usuários.

Compreende a instalação e manutenção de travessias (em chapa metálica ou madeira) conforme necessidade da obra e determinação da fiscalização da DAE.

Critério de medição: m<sup>2</sup> de passadiço ou travessia executado e mantido.

## **2. Movimento de Terra:**

Compreende os serviços de escavação, assentamento da tubulação, reaterro da vala e proteção da vala para evitar acidentes com pedestres e veículos.

A CONTRATADA deve programar a execução dos serviços de escavação pela metragem que a mesma consegue assentar e reaterrar no mesmo dia, não podendo deixar a vala aberta de um dia para o outro.

A CONTRATADA deverá prever a obtenção de área para bota fora de materiais como entulho e solo de descarte, em locais ambientalmente licenciados, bem como deverá prever a obtenção de área para importe de solo, quando necessário. Esse custo deverá ser indiretamente previsto no orçamento das obras, sem qualquer ônus a DAE.

Após a escavação, realizar o assentamento da tubulação, com a utilização de pasta lubrificante para melhor acoplagem da tubulação e reaterrar com solos sem a presença pedra ou pedregulhos e realizar a compactação do solo com equipamento mecanizado em camadas de no máximo de 40 cm, deixando um rebaixo de 30cm para colocação da bica corrida compactada para proteção da vala onde houver pavimento.

### **2.1. Escavação mecanizada de valas, exceto rochas:**

#### **2.1.1. Escavação Mecanizada de valas até Prof. até 2,00 m:**

Executada mecanicamente podendo a vala variar a largura entre 0,80m a 1,20m, por até 2,00m de profundidade pela extensão total do trecho da tubulação a ser implantada, quando a profundidade ultrapassar 1,20m, conforme norma, deverá prever o escoramento da vala.

A CONTRATADA deverá prever proteção dos cursos hídricos com instalação de manta “BIDIN” ao longo de todo trecho a fim de evitarmos o carreamento de materiais provenientes da escavação para o leito do córrego.

Critério de medição: executada por medição do trecho executado, especificando o comprimento, largura e profundidade, assim gerando a formalização abaixo:

$$V_e = C \times ((L_{sup} + L_{inf})/2) \times P_{m\u00e9dia} \text{ em m}^3$$

$V_e$  – Volume de escavação /  $C$  – comprimento do trecho /  $L_{sup}$  – Largura superior

$L_{inf}$  – Largura inferior /  $P_{m\u00e9dia}$  – Profundidade m\u00e9dia

### **2.1.2. Escava\u00e7\u00e3o Mecanizada de valas com Prof. Superior a 2,01 m at\u00e9 6,00 m:**

Executada mecanicamente podendo a vala variar a largura acima de 1,50m, variando a profundidade de 2,01m a 4,00m pela extens\u00e3o total do trecho da tubula\u00e7\u00e3o a ser implantada, quando a profundidade ultrapassar 1,20m, conforme norma, dever\u00e1 prever o escoramento da vala.

A CONTRATADA dever\u00e1 prever prote\u00e7\u00e3o dos cursos h\u00eddricos com instala\u00e7\u00e3o de manta “BIDIN” ao longo de todo trecho a fim de evitarmos o carreamento de materiais provenientes da escava\u00e7\u00e3o para o leito do c\u00f3rrego.

Cr\u00edterio de medi\u00e7\u00e3o: executada por medi\u00e7\u00e3o do trecho executado, especificando o comprimento, largura e profundidade, assim gerando a formaliza\u00e7\u00e3o abaixo:

$$V_e = C \times ((L_{sup} + L_{inf})/2) \times P_{m\u00e9dia} \text{ em m}^3$$

$V_e$  – Volume de escava\u00e7\u00e3o /  $C$  – comprimento do trecho /  $L_{sup}$  – Largura superior

$L_{inf}$  – Largura inferior /  $P_{m\u00e9dia}$  – Profundidade m\u00e9dia

### **2.2. Reaterro e recobr. Espec. de valas, po\u00e7os e cavas:**

Compreende o reaterro com solo local da vala ou solo importado onde foi assentado a tubula\u00e7\u00e3o, executados em camadas e compactado por aparelho mec\u00e2nico com ou sem controle de compacta\u00e7\u00e3o.

O material excedente, conjuntamente com o entulho gerado do corte do pavimento e cal\u00e7amento, dever\u00e1 ser retirado no mesmo dia, n\u00e3o podendo em hip\u00f3tese nenhuma ficar acumulado de um dia para o outro. Este material dever\u00e1 ser carregado e levado \u00e0 correta destina\u00e7\u00e3o.

#### **2.2.1. Reaterro compactado com ou sem controle de compacta\u00e7\u00e3o:**

Reaterro executado em camadas de 40 cm compactadas por equipamento mecanizado (sapo e/ou placa) sem controle de compacta\u00e7\u00e3o de solo, incluindo a troca do material se o solo escavado for de origem pedregosa ou com solo saturado de \u00e1gua. O reaterro com controle GC maior ou igual a 95% dever\u00e1 ser com uso de rolo compactador vibrat\u00f3rio, tamb\u00e9m compactando em camadas e quando necess\u00e1rio efetuar a troca de solo.

Critério de medição: Desconta da escavação o volume ocupado do tubo, o volume gerado pelo entulho de calçamento e/ou asfalto e a substituição do solo pela camada de 30cm bica corrida, unidade m<sup>3</sup>

### **2.3. Carga, transporte e descarga:**

#### **2.3.1. Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante:**

É todo volume de material de entulho gerado das calçadas e pavimento asfáltico.

Critério de medição: Volume somado de (binder, capa asfáltica e demolição de concreto) em m<sup>3</sup>.

#### **2.3.2. Carga e descarga mecânica de solo, utilizando caminhão basculante 6,0 m<sup>3</sup> e Pá Carregadeira sobre pneus.**

É todo volume de material proveniente da escavação de solo em jazida.

Critério de medição: m<sup>3</sup>.

#### **2.3.3. Transporte com caminhão basculante de 14m<sup>3</sup> em via urbana pavimentada, DMT até 30km:**

É o material do item acima transportado desde a jazida até o local da obra.

Critério de medição: m<sup>3</sup> x km.

### **3. Escoramentos**

São todos os equipamentos e dispositivos necessário para o escoramento e segurança da vala, assim preservando a segurança do trabalhador e das pessoas do entorno em acordo com as NR's e as orientações da SEG/DAE.

#### **3.1.1. Escoramento de vala, tipo contínuo, com profundidade de 1,5 a 3,0 m, largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m (Metálico):**

Será utilizado esse equipamento de segurança em toda vala escavada mecanicamente onde por norma a profundidade ultrapassar a 2,00 m.



Critério de medição: Será medido por m<sup>2</sup>, somando as alturas da vala do trecho e multiplicado pelo comprimento.

#### **4. Esgotamento:**

É a utilização do equipamento de bombeamento de água para remoção da água contida na vala, para execução dos serviços e/ou durante a execução dos serviços.

##### **4.1.1. Esgotamento com bomba da superfície ou submersas ou moto-bomba AUTOESCORVANTE:**

Utilizada para esgotamento de água acumulada na(s) vala(s) visando impedir a desestabilização do solo e possibilitando o correto assentamento da tubulação, utilizando equipamento apropriado e sistema autônomo de geração de energia.

Critério de medição: Será medido por hora trabalhada da bomba.

#### **5. Poço de visita ESG.SANIT. ANEL CONC. PRE-MOLD, S/TAMPÃO FºFº**

Compreende a execução de dispositivo tipo poço de visita para facilitar acesso e manutenção das redes de esgoto e mudança de direcionamento dos trechos.

##### **5.1. Poço de visita com profundidade variável com utilização anéis de concreto.**

Primeiramente executa a laje de fundo do poço de visita - respeitando o caderno de normas técnicas da DAE - sequencialmente a base em tijolinho até ultrapassar a geratriz superior da tubulação e pôr último o assentamento de aduelas de concreto finalizando com o assentamento do tampão de esgoto.

Critério de medição: Será medida contando cada unidade terminada em função das profundidades.

#### **6. Assentamento da tubulação:**

Os tubos e tampões de esgoto serão de fornecimento da DAE S/A

A CONTRATADA deverá prever a retirada dos materiais nos Almoarifados da DAE nos dias e horários permitidos, prevendo a carga, transporte e descarga destes até os locais das obras.

Após a retirada, a guarda e zelo destes materiais será de responsabilidade da CONTRATADA, prevendo o ressarcimento em caso de dano, extravio ou furto. Todos os custos deverão ser indiretamente previstos no orçamento das obras, sem qualquer ônus a DAE.

Os tubos devem ser transportados e distribuídos ao longo da vala para se facilitar o trabalho de assentamento, somente a quantidade que será utilizada, para evitar roubo.

A CONTRATADA deverá prever a execução do trecho de assentamento de forma completa, não sendo permitida a abertura de valas sem a efetiva conclusão das obras no fim do período da jornada do dia.

Quando o terreno apresentar percolação de água do lençol freático, a tubulação deverá ser assentada sobre dreno de brita 4, 2 e/ou lastro de areia, conforme padrão da DAE definida pelo fiscal responsável da obra.

E em caso de furto, roubo ou extravio a CONTRATADA será responsável para ressarcir os valores a DAE S/A- Água e Esgoto.

#### **6.1. Tubo PVC OCRE DN 150mm e DN 200mm:**

É o assentamento da tubulação de PVC OCRE, fornecido pela DAE diretamente sobre a vala com fundo regularizado, devidamente encaixado, inclusas conexões quando se fizer necessário e o transporte de todo material até o local da obra.

Critério de medição: Será medida por m de tubulação assentada.

#### **7. Ligações prediais:**

Compreende os serviços de executar a ligação da rede de esgoto até a rede coletora de esgoto implantada. Esta etapa deverá ser executada logo após a interligação e limpeza da rede, e antes da execução da recomposição do pavimento e/ou calçamento.

Deverá ser considerado nos serviços da ligação: a escavação, reaterro, limpeza, colocação de tubo PVC Ocre, recomposição com bica corrida e limpeza.

As ligações e ou reformas serão montadas com as peças e conexões fornecidas pela DAE, de acordo com procedimento de montagem da DAE.

### **7.1. Ligações domiciliares de esgoto:**

#### **7.1.1. No terço da rua, completa DN 100 mm PVC:**

Compreende a execução da ligação na rede de esgotamento sanitária.

Método de medição: Medido por unidade

### **8. Pavimentação:**

Compreende o serviço de recomposição do pavimento ou calçamento retirado para o assentamento de tubulação.

Sendo executado o reaterro e após a proteção provisória compactada de bica corrida, no prazo máximo de 5 dias o contratado deve executar a recomposição do passeio e pavimento do local, procurando observar a necessidade especiais de comércios e de pedestres com a sinalização adequada.

Devendo na maioria dos casos, a recomposição do pavimento e calçamento existente no local, como pedra, cimentado, ou ladrilho hidráulico, porem se não houver deverá proceder a substituição do material aplicado no local, com preenchimento da autorização de troca de material, previamente liberada pela DAE.

### **9. Levantamento de pavimentação asfáltica, incluso carga:**

Compreende o corte realizado do pavimento asfáltico através de equipamento específico (clipper e/ou martelo rompedor), para remoção da capa e binder, e inclui a carga deste material em caminhão basculante ou caçamba para destinação em local ambientalmente aprovado. Quando do destino a estes locais, a CONTRATADA deverá apresentar um comprovante deste descarte.

Critério de medição: Medido por m<sup>2</sup> sendo comprimento x largura

### **10. Execução de pavimentação:**

Após execução da obra de implantação das redes coletoras de esgoto, deverá se executar a proteção da vala no prazo máximo de 7 dias com a execução do pavimento asfáltico juntamente com a imprimadura ligante e impermeabilizante, incluso a preparação da caixa de bica compactada para execução do binder e capa.

Este serviço deverá seguir as liberações da SMT, descritas na liberação de serviços e estar devidamente sinalizada e protegida visando a segurança.

#### **10.1. Reassentamento de paralelepípedo**

O reassentamento com aproveitamento de paralelepípedos consiste no espalhamento de pó de pedra na área do pavimento de onde o material foi removido, nivelamento do material e assentamento das peças de pedra rejuntando com argamassa.

Critério de medição: m<sup>2</sup> sendo comprimento x largura

#### **10.2. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, com espessura de 3,0 cm, faixa C:**

Recomposição do pavimento asfáltico removido no local onde se implantou a rede coletora de esgoto, incluso o fornecimento da massa.

Critério de medição: m<sup>3</sup> executado

#### **10.3. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), BINDER, com espessura de 4,0 cm:**

Recomposição do pavimento asfáltico removido no local onde se implantou a rede coletora de esgoto, incluso o fornecimento da massa.

Critério de medição: m<sup>3</sup> executado

#### **10.4. Execução de imprimação ligante com emulsão asfáltica RR-2C:**

Item necessário para aplicação anterior a execução da recomposição asfáltica pois é este item que dará liga entre as camadas de pavimento.

Critério de medição: m<sup>2</sup> executado

**10.5. Caminhão de transporte de material asfáltico:**

Necessário para execução do item 11.2 e 11.3 para transporte de material da usina até a obra.

Critério de medição: CHP – Custo horário produzido.

**10.6. Execução e compactação de material granular – Pó de pedra:**

Deverá recompor com espessura média de 20 cm, colocado sobre a camada de solo do reaterro das tubulações, este material deverá ser compactado mecanicamente no trecho de pavimentação.

Critério de medição: m<sup>3</sup>, sendo comprimento x largura da vala x espessura média 20cm.

**10.7. Carga, manobras e descarga de misturas de solos e agregados (bases estabilizadas em usina) com caminhão basculante:**

Necessário para execução do item 11.5 para transporte de material da usina até a obra.

Critério de medição: Medido por Ton

**10.8. Plantio de grama batatais ou esmeralda em placas (inclusive material e mão de obra)**

Recomposição no local onde se implantou a rede coletora e ligações domiciliares de esgoto.

Critério de medição: m<sup>2</sup>.

**11. Serviços Especiais e Complementares**

São os serviços que poderão ser necessários para continuidade da obra e que deverão ser recompostos.

Jundiaí, 18 de dezembro de 2019

Eng.º Alexandre Mariano Silva  
Gerencia de Obras de Esgoto