



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

**Obra:** Extensão de interceptor de esgoto para o Bairro Casa Branca.

### **Objetivo das obras e Justificativa Técnica:**

A obra em questão, objetiva a melhoria das condições de esgotamento sanitário para a localidade acima citada, visando a eliminação plena das fossas sépticas existente e desta forma eliminar a possibilidade de vazamentos de efluentes no córrego do Caique, sendo este afluente do Rio Jundiá.

Os projetos em questão preveem a execução de cerca de 2.890,00 m de interceptor de esgoto com diâmetro de 300mm em PVC Ocre e com previsão de execução desta obra de 06 meses.

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

#### **Gerais:**

A CONTRATADA deverá antes de começar quaisquer serviços de extensão do interceptor de esgoto da DAE S/A – Água e Esgoto, obter as licenças prévias 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 conforme sanções previstas em edital e contrato.

A CONTRATADA deverá providenciar antes do inicio 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 deposito 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 as placas de identificação das obras e do licenciamento ambiental, a padronização será disponibilizada pela imprensa da companhia, 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 e Licenciamento Ambiental.**

Será obrigatório antes do início das obras, a instalação das placas de obras seguindo a padronização da DAE S/A – Água e Esgoto com a identificação de cada obra e o valor do investimento a cada uma delas e placa de licenciamento ambiental indicando o número das licenças. 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 escritório, para reuniões, alinhamento de projetos e ajustes necessários durante a execução das obras e 01 banheiro químico com no mínimo duas unidades para uso geral dos trabalhadores lotados nesta obra.

*Critério de medição: mês de execução de obra.*

## **2. Locação e cadastro:**

Compreendendo os serviços relativos a implantação das redes 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.

### **2.1. 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.*

### **2.2. 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.*

### **3. 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 comércios 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.

#### **3.1. 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: m2 de tapume executado.*

#### **3.2. 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 / SIM. Quando solicitado pelo órgão de trânsito 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.*

### **3.3. 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 da rede de água executada.*

### **3.4. 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: m2 de passadiço ou travessia executado e mantido.

#### **4. 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 do tipo PVC Ocre ou Ferro Fundido, 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.

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

##### **4.1.1. 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.

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

$$Ve = C \times ((Lsup + Linf)/2) \times Pm\u00e9dia \text{ em } m^3$$

*Ve – Volume de escavação*



*C – comprimento do trecho*

*Lsup – Largura superior*

*Linf – Largura inferior*

*Pmédia – Profundidade média*

#### **4.1.2. Escavação Mecanizada de valas com Prof. 2,01 m a 4,00 m:**

Executada mecanicamente podendo a vala variar a largura acima de 1,50m, variando a profundidade de 2,01m a 4,00m pela extensão total do trecho da tubulação a ser implantada, quando a profundidade ultrapassar 1,20m, conforme norma, deverá prever o escoramento da vala.

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

$$Ve = C \times ((Lsup + Linf)/2) \times Pmédia \text{ em } m^3$$

*Ve – Volume de escavação*

*C – comprimento do trecho*

*Lsup – Largura superior*

*Linf – Largura inferior*

*Pmédia – Profundidade média*

#### **4.2. Aterro e recobr. Espec. de valas, poços e cavas:**

Compreende o reaterro com solo local da vala ou solo importado onde foi assentado a tubulação, executados em camadas e compactado por aparelho mecânico com ou sem controle de compactação.

O material excedente, conjuntamente com o entulho gerado do corte do pavimento e calçamento, deverá ser retirado no mesmo dia, não podendo em hipótese nenhuma ficar

acumulado de um dia para o outro. Este material deverá ser carregado e levado à correta destinação.

#### **4.2.1. Aterro compactado com ou sem controle de compactação:**

Aterro executado em camadas de 40 cm compactadas por equipamento mecanizado (sapo e/ou placa) sem controle de compactação de solo, incluindo a troca do material se o solo escavado for de origem pedregosa ou com solo saturado de água. O aterro com controle GC maior ou igual a 95% deverá ser com uso de rolo compactador vibratório, também compactando em camadas e quando necessário 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  $m^3$*

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

##### **4.3.1. 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 mais capa asfáltica e demolição de concreto em  $m^3$ .*

##### **4.3.2. Carga e descarga mecânica de solo, utilizando caminhão basculante 5,0 $m^3$ e Pá Carregadeira sobre pneus.**

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

*Critério de medição:  $m^3$ .*

##### **4.3.3. Transporte com caminhão basculante de 14 $m^3$ 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:  $m^3 \times km$ .*

**4.3.4. Transporte com caminhão basculante de 6 m<sup>3</sup>, em via urbana pavimentada, DMT até 30km:**

É o material do item 4.3.1 transportado a correto local de destino, para ser reciclado ou aterrado, não podendo jogar e quaisquer outros locais, sob pena de multa.

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

**4.3.5. Espalhamento de material de 1ª categoria com trator de esteira com 153HP**

*O equipamento é para espalhamento de material em obra e/ou em bota fora devidamente autorizado pelos órgãos competentes.*

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

**5. 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.

**5.1.1. Escoramento de vala, tipo descontínuo, com profundidade de 1,5 a 3,0 m, largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m:**

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 dos poços de visita do trecho e multiplicado pelo comprimento.*

## **6. Esgotamento:**

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

### **6.1.1. 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.*

## **7. Fundações e estruturas**

### **7.1. Fornecimento e lançamento de brita n.º 04**

Consiste na aquisição, carga, descarga, transporte e espalhamento do material necessário para uso em obra.

*Critério de medição: m<sup>3</sup>*

### **7.2. Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado:**

Consiste no fornecimento e aplicação de brita n.º 02 ou 03 no fundo de vala para assentamento da tubulação.

*Critério de medição: m<sup>3</sup>*

**7.3. Concreto FCK=15MPA, traço 1;3,4:3,5 (cimento/areia média/brita 1)- Preparo mecânico com betoneira:**

Material utilizado na reconstrução dos calçamentos que forem danificados ao longo do trecho da obra.

*Critério de medição: m<sup>3</sup>*

**7.4. Lançamento / Aplicação manual de concreto em fundações**

Consiste no lançamento do material do item 7.3.

*Critério de medição: m<sup>3</sup>*

**7.5. Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5 m, com camada de areia, lançamento manual:**

Consiste no fornecimento e aplicação de areia no fundo de vala para proteção pós assentamento da tubulação em travessias ou locais que não apresentam cobertura superior a 1,5 m.

*Critério de medição: m<sup>3</sup>*

**7.6. Armação aço CA-50 p/ 1,0 m<sup>3</sup> de concreto.**

Material a ser utilizado em recomposição de calçamentos.

*Critério de medição: unidade*

**8. 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.

### **8.1. 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.*

### **9. 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 Almojarifados 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.

### **9.1. Tubo PVC Ocre 150mm a 400mm:**

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.*

### **10. 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.

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

##### **10.1.1. 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*

### **11. 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 comércio 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, porém se não houver deverá proceder a substituição do material aplicado no local, com preenchimento da autorização de troca de material, previamente liberada pela DAE.

**11.1. 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*

**12. Execução de pavimentação:**

Após execução da obra de extensão das redes de esgoto, deverá se executar a proteção da vala no prazo máximo de 15 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.

**12.1. Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), BINDER, com espessura de 7,0 cm:**

Recomposição do pavimento asfáltico removido no local onde se implantou a rede de esgoto, incluso o fornecimento da massa com transporte, imprimação, aplicação e regularização caso haja.

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

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

Necessário para execução do item 12.1 para transporte de material da usina até a obra.



*Critério de medição: CHP – Custo horário produzido.*

**12.3. Execução e compactação de base de bica graduada - BGS:**

Deverá recompor com espessura média de 30 cm, colocado sobre a camada de solo do reaterro das tubulações, este material deverá ser compactado mecanicamente no trecho de pavimentação.

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

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

Necessário para execução do item 12.4 para transporte de material da usina até a obra.

*Critério de medição: Medido por Ton*

**13. Serviços Especiais e Complementares**

São os serviços que poderão ser necessários para continuidade da obra ou mesmo após a passagem pelas propriedades que deverão ser recompostos.

**13.1. Demolição e remoção de concreto sem ferragem:**

Eventualmente será utilizada para rompimento de trechos em concreto.

*Critério de medição: m<sup>3</sup>.*

**13.2. Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 14 x 19 x 39 cm:**

Eventualmente será utilizada para fechamento de divisa entre propriedades.

*Critério de medição: m<sup>2</sup>.*

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

Eventualmente será utilizada para recomposição de trechos internos as propriedades que sofreram o dano.

*Critério de medição: m<sup>2</sup>.*

**13.4. Cerca com mourão de concreto, reto 15x15 cm, espaçamento de 3,0 m, cravados 0,5 m, com 4 fios de arame farpado nº 14 - classe 250**

Eventualmente será utilizada para fechamento de divisa entre propriedades.

Critério de medição: m.

**13.5. Alambrado em mourões de concreto “T”, altura livre 2,0 m, espaçados a cada 2,0 m, com tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm:**

Eventualmente será utilizada para fechamento de divisa entre propriedades.

Critério de medição: m.

**13.6. Furo direcional pelo Método Não Destrutivo – MND – Tubo PEAD DE 315mm PE100 PN08 e Tubo Camisa PEAD DE 450mm PE100 PN10 – Travessia Avenida Antônio Pincinato:**

Para esta obra será permitido a subcontratação deste item, uma vez que a há mescla entre os processos executivos (convencional destrutivo: escavação de valas a céu aberto e especial: sem abertura de vala com a utilização de método não destrutivo por furo direcional.

Antes da execução da obra, deverá se certificar que as cotas apresentadas em projeto não coincidirão com possíveis interferências não visíveis por ex: adutora, galerias, gasodutos, etc.

Critério de medição: m.



#### **14. Acabamentos:**

Deverá ser previsto, além da limpeza com vassouras e ou equipamento mecânico a lavagem das ruas com caminhão pipa com água de reuso a fim de possibilitar a limpeza dos trechos executados.

##### **14.1. Limpeza final de obra (inc. lavagem de piso – se necessário):**

Compreende a limpeza executada em qualquer etapa da obra que será medida no final dos serviços, após a liberação da fiscalização da DAE.

Deverá ser previsto a limpeza contínua da obra diariamente, utilizando vassouras e ou equipamento mecânico.

*Método de medição: medida por m<sup>2</sup>, sendo a largura x comprimento*

*Jundiaí, 27 de agosto de 2018*

Eng.º Alexandre Mariano Silva  
Gerencia de Obras de Esgoto  
DAE S/A Água e Esgoto