

## **1.12.2. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS**

### **1.12.2.1. Tubo de PVC coletor de esgoto, JEI/JERI, DN 150**

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade;
- As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação;
- A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

#### EXECUÇÃO

- Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto;
- Cortar o comprimento necessário da barra do tubo;
- Retirar as arestas que ficaram após o corte;
- Posicionar o tubo no local definido em projeto;
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

### **1.12.2.2. Curva 90º de PVC coletor de esgoto, longa, PB, JE, DN 150**

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar as unidades de peças efetivamente instaladas nesta parte do sistema;
- Consideram-se ramais toda a tubulação horizontal que possibilita o escoamento dos efluentes vindos diretamente dos pontos de coleta através da gravidade;
- As prumadas são constituídas pelos encaminhamentos verticais, formados pelos tubos de queda e sistema de ventilação;
- A saída interna de esgoto compreende as instalações dos tubos subcoletores aéreos. Estes recebem os encaminhamentos dos tubos de queda. Os subcoletores aéreos situados na parte inferior do edifício são destinados a recolher e conduzir o esgoto até as tubulações enterradas.

#### EXECUÇÃO

Deverá ser instalado nas tubulações/conexões de acordo com as orientações do fabricante.

### **1.12.2.3. CONE EXCÊNTRICO, PB, JE, ANEL DE BORRACHA, DN 1000 X 600, H = 100CM - GEM 13024**

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade de de cone excêntrico instalada.

#### EXECUÇÃO

Deverá ser instalado nas tubulações/conexões de acordo com as orientações do fabricante.

### **1.12.2.4. COTOVELO 90 GRAUS, PEAD PE 100, DE 63 MM, PARA ELETROFUSAO**

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade de cotovelo/joelho 90° em polipropileno (PP) para tubo PEAD para ligação predial de água.

#### EXECUÇÃO

- Quando necessário, chanfrar a ponta do tubo de polietileno com biselador;
- Afrouxar, sem retirar, a porca da conexão;
- Inserir o tubo de polietileno até encostar no batente interno da conexão;
- Por fim, apertar a porca da conexão de forma manual.

### **1.12.2.5. TUBO PPR, CLASSE PN 25, DN 63 MM, PARA ÁGUA QUENTE E FRIA PREDIAL**

Conforme item 1.12.2.1.

## **1.12.3. POÇO DE VISITA**

### **1.12.3.1. BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE = 1,35 M, EXCLUINDO TAMPÃO.**

#### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade total de poços de visita circulares para esgoto, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 1,0 m.

#### EXECUÇÃO

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, posicionar o módulo de base com a retroescavadeira;
- Em seguida, executar a canaleta e as almofadas no fundo do poço;
- Sobre o módulo de base, posicionar o anel pré-moldado com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e revestir a junta interna e externamente;
- Sobre o último anel do balão, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;

- Posicionar o módulo de ajuste com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa, deixando altura necessária para posterior colocação da tampa do poço.

#### **1.12.3.2. BASE PARA POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 1,20 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M, EXCLUINDO TAMPÃO.**

##### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Utilizar a quantidade total de poços de visita circulares para esgoto, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, diâmetro interno = 1,2 m.

##### **EXECUÇÃO**

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, montar as fôrmas da laje de fundo do poço e suas armaduras. E, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos do balão do poço com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída, até a altura da cinta horizontal;
- Executar a cinta sobre a alvenaria com fôrmas, armadura e graute;
- Concluída a alvenaria do balão do poço, revestir as paredes externa e internamente com chapisco e reboco e executar sobre a laje de fundo a canaleta e almofadas em argamassa;
- Sobre o balão executado, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Posicionar o módulo de ajuste com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa, deixando altura necessária para posterior colocação da tampa do poço.

#### **1.12.3.3. TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL, ARTICULADO, COM TRAVAMENTO AUTOMÁTICO, DN 600**

Conforme item 1.11.3.2.

#### **1.12.3.4. TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL, COM CORRENTE E TRAVAMENTO, DN 230**

Conforme item 1.11.3.2.

### **1.13. REDE DE VIDEOMONITORAMENTO**

#### **1.13.1. MOVIMENTO DE TERRA**

##### **1.13.1.1. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup>**

Conforme item 1.2.3.1.

##### **1.13.1.2. REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRÉSTIMO ADENSADO E VIBRADO**

Conforme item 1.12.1.2.

##### **1.13.1.4. REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M<sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF\_04/2016**

##### **CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 0 a 1,5 m, largura menor que 0,8 m, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado em local com nível alto de interferências.
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.
- A profundidade considerada é a partir da geratriz inferior do tubo.
- O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

##### **EXECUÇÃO**

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o reaterro lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras.
- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do reaterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

### **1.13.2. FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CAIXAS**

#### **1.13.2.1. CAIXA DE CONCRETO PRÉ MOLDADO COM TAMPA 1,27X0,72X1,00 m CP-2**

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar a quantidade total de caixas instaladas.

##### EXECUÇÃO

Conforme projeto.

#### **1.13.2.2. CAIXA DE CONCRETO PRÉ MOLDADO COM TAMPA 1,80X1,40X1,50M**

Conforme item 1.13.2.1.

#### **1.13.2.3. ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO TIPO KANAFLEX DN 100MM (4"), FORNECIMENTO E INSTALACAO**

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar o comprimento do eletroduto instalado.

##### EXECUÇÃO

Conforme projeto.

### **1.14 DESLOCAMENTO REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

#### **1.14.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

##### **1.14.1.1 ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição do serviço considera 3 horas por semana para a execução da obra de deslocamento de rede elétrica em 2 meses.

#### **1.14.2 EQUIPAMENTOS**

##### **1.14.2.1 CAMINHÃO COM CARROCERIA METÁLICA, CAPACIDADE DE CARGA MÍNIMA DE 12T, COM EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS COM REDE LIGADA (LINHA VIVA)**

Equipamento para execução de vãos de rede MT e BT em linha viva.

##### **1.14.2.2 CAMINHÃO COM CARROCERIA METÁLICA E CESTO AÉREO SIMPLES ALCANCE 12m, ISOLADO, PARA 135kg, PARA INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Trinta minutos para a instalação completa de cada ponto de iluminação pública (conjunto de braço, cintas, conectores, condutores, luminária e relé fotoelétrico) no poste.

#### **1.14.3 MATERIAIS**

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Cada conjunto representado por um poste e respectivas estruturas de MT/BT expresso no projeto, será medido pela combinação dos subitens desta sessão, expressos em valor unitário, conforme a quantidade necessária.

#### **1.14.4 RETIRADA DE POSTES, CABOS E RAMAIS**

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Medição unitária conforme designação de cada subitem.

#### **1.14.5 DESLOCAMENTO DE RAMAIS DE LIGAÇÃO**

Instalação de ramais de ligação, com indicação de número da residência e comprimento de cada ramal, conforme descrito no projeto.

#### **1.14.6 ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

##### CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Cada ponto de iluminação pública deverá ser composto dos seguintes dispositivos:
  - 1 braço;
  - 2 cintas;
  - 2 conectores;

- 1 conjunto de condutores conforme descrição;
- 1 luminária;
- 1 relé fotoelétrico.
- A instalação de cada ponto de iluminação em poste será realizada utilizando caminhão com carroceria metálica e cesto aéreo simples, conforme previsto no item 1.14.2.2.

#### 1.14.7 ABATE/PODA DE ÁRVORES

Abate ou poda de árvores conforme descrição em planta.

Canoas, 14 de setembro de 2023

HERINTON DIEGO ROCHA FILGUEIRAS  
\_\_\_\_\_  
ANALISTA MUNICIPAL II  
ENGENHEIRO CIVIL (MATRÍCULA 123911)

TIAGO ORTIZ DE OLIVEIRA  
\_\_\_\_\_  
ENGENHEIRO ELETRICISTA - LEI 5909/15(MATRÍCULA 102830)