



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO**

**Diretoria de Operações - DOP**

**Superintendência de Gestão Operacional – SUGOP**

Departamento de Especificação Tecnológica Operacional – DETO 017/21

**Projeto Básico/Termo de Referência**

Serviços de ampliação e substituição de rede de esgoto

**Superintendência Regional MISSÕES  
SURMIS**



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

### OBJETO

Execução das obras de ampliação e substituição de redes coletoras e ramais prediais dos Sistemas de Esgotamento Sanitário de diversas ruas dos municípios pertencentes a Regional Missões - SURMIS.

A execução dos serviços será através de demandas conforme determinação da Fiscalização.

### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Rede Coletora

- 2000 Metros em tubos de PVC DN 150
- 800 Metros em tubos de PVC DN 200
- 350 Metros em tubos de PVC DN 250

Ramais Prediais

- 1700 Metros em tubos de PVC DN 100

***As tubulações serão fornecidas pela CORSAN.***

***As demais peças e componentes serão fornecidos pela Contratada.***

***O prazo inicial previsto para a execução dos serviços será de 01 (um) ano.***

### REQUISITOS

**As obras e serviços serão executados conforme:**

- Especificações Técnicas;
- Caderno de Encargos da CORSAN – CEC;
- Normas Técnicas da ABNT;
- Normas e Procedimentos do Ministério do Trabalho;
- Normas e Procedimentos da Prefeitura Municipal local;
- Resoluções do CONAMA (Conselho Nacional do Meio-Ambiente) e suas atualizações.

As Especificações, Regulamentações e Medições dos serviços a serem executados estão estabelecidas no CEC (Caderno de Encargos CORSAN) e são representadas pelo título do grupo e seu respectivo código de oito dígitos.

Outros possíveis códigos referem-se ao do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, da CAIXA e IBGE.



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Os serviços não regulamentados no CEC, nem pelo SINAPI, têm suas Especificações, Regulamentações e Medições, apresentadas nas Especificações Técnicas do objeto.

### **Relação de peças gráficas**

- Este trabalho NÃO possui Peças Gráficas.

### **Além das obrigações descritas nas cláusulas contratuais, a Contratada deverá:**

- providenciar o Diário de Obras para que as partes registrem os serviços diários, as alterações ocorridas e os fatos relevantes;
- providenciar a limpeza final, que deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO;
- atender as solicitações do Gestor Direto e do Fiscal do Contrato.

### **Quanto à formação de preço unitário de item não previsto em Contrato:**

#### **- Item previsto na Planilha de Preços Unitários (PPU)**

A PPU servirá para, se necessário for, contratar itens que não tenham sido previstos nos quantitativos da Planilha de Orçamento Básico.

Na eventualidade de sua ocorrência, os serviços serão pagos com a utilização da Planilha de Preços Unitários do Contrato.

Os preços unitários divulgados na Planilha de Preços Unitários (PPU) deverão ser contratados de acordo com a proporcionalidade da diferença entre o valor global estimado pela CORSAN e o valor contratado, o chamado “fator K”, conforme dispõe o §4º, art. 5º, da Instrução Normativa CAGE 01/2013.

A FISCALIZAÇÃO procederá à medição dos quantitativos dos serviços eventuais e aplicará os preços unitários apresentados na Planilha de Preços Unitários do contrato.

Será aplicado o mesmo critério para os serviços eventuais não mencionados nesta Especificação, mas que sejam necessários ao futuro funcionamento dos elementos em licitação a critério da FISCALIZAÇÃO e com os preços unitários fornecidos pela CORSAN.

Os preços da Planilha de Preços Unitários do contrato serão aplicáveis a qualquer uma das partes do trabalho.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

**A proponente deverá apor sua assinatura na Planilha de Preços Unitários indicando, com isto, sua aquiescência em relação ao método que será adotado para elaboração da planilha de preços unitários que será apensada ao Contrato.**

**- Item NÃO previsto na Planilha de Preços Unitários (PPU)**

A Contratada apresentará depois de solicitado pela fiscalização CORSAN, sua proposta de preço, informando ser este o “preço do dia”.

A CORSAN fará a sua coleta de preços no mercado e destes sairá à mediana.

O preço a ser praticado no Contrato será o menor dentre os preços ofertados pela Contratada e o preço CORSAN. Este preço será então retroagido (conforme índice de reajustamento informado em Cláusula do Contrato) à data da proposta para equalização aos preços do Contrato.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

## **SUMÁRIO**

**I – SERVIÇOS INICIAIS – CANTEIRO CENTRAL**

**II – SERVIÇOS INICIAIS – CANTEIRO LOCAL**

**III – ADMINISTRAÇÃO**

**IV – REDE COLETORA**

**V – RAMAIS PREDIAIS**

**VI – LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES**

**VII – FORNECIMENTO DE MATERIAIS**



## **I – SERVIÇOS INICIAIS – CANTEIRO CENTRAL**

A logística para o desenvolvimento dos serviços compreende a instalação de um canteiro de obras. O canteiro central estará instalado no município de Santo Ângelo/RS pelo período inicial de 01 (um) ano.

O local pretendido para a instalação do canteiro será submetido à aprovação da Fiscalização da CORSAN, o mesmo deverá estar dentro da área atendida pelo contrato, ter acesso fácil através de ruas bem conservadas e em hipótese nenhuma, nos próprios da CORSAN.

Os custos de locação ou aquisição bem como os de uso e manutenção serão da responsabilidade da Contratada. Imóvel locado pela Contratada que possua edificações, estas deverão oferecer no mínimo as condições de funcionamento exigidas nas Normas Regulamentadoras MT pertinentes. A CORSAN estimulará o uso de “container” metálico como dependências para a permanência de pessoas, desde que, adequados para tal e para a guarda de ferramentas e materiais.

O fornecimento de Placa de Identificação do Serviço (item 2) ficará a cargo da Contratada, que providenciará a confecção por profissional especializado, sua instalação será em local definido pela Fiscalização.

O modelo e detalhes da placa deverão ser aqueles em vigência na época da execução do serviço conforme detalhes construtivos no padrão da CORSAN.

No canteiro só poderá ser colocada a placa da Contratada, após prévio consentimento da Fiscalização, principalmente no que se refere a sua localização e dimensões. Não haverá ressarcimento.

Após a conclusão dos serviços, findo o contrato, a Contratada no prazo de 30 dias corridos, deverá desmontar e remover do local do canteiro, todos os materiais, equipamentos, habitações e quaisquer detritos provenientes do serviço, deixando-o totalmente limpo.

A liberação da última fatura do contrato estará condicionada à vistoria feita pela Fiscalização.

O custo da desmobilização de equipamentos e remoção do canteiro de obras estará considerado no preço ofertado pela Contratada para os serviços a que se referem estas especificações.



## **II - SERVIÇOS INICIAIS – CANTEIRO LOCAL**

Estão previstas as instalações de 03 (três) canteiros locais em localidades pertencentes a regional SURMIS e à critério da Fiscalização. O prazo previsto para cada canteiro é de 03 (três) meses. Para cada canteiro local haverá uma mobilização e uma desmobilização.

## **III – ADMINISTRAÇÃO**

A administração será paga proporcionalmente aos serviços executados.

## **IV – REDE COLETORA**

As especificações dos serviços a serem executados estão estabelecidas no Caderno de Encargos da CORSAN e são representadas pelo título do grupo e seu respectivo código de oito dígitos.

### **1.1.4 Teste hidráulico em rede de esgoto com bolas de isopor**

É necessário a realização de teste hidráulico de escoamento nos ramais, redes coletoras, redes auxiliares, coletores e coletores tronco, em momento a ser definido pela fiscalização.

Nesta etapa devem ser verificados o sentido de escoamento das tubulações, o acabamento interno e externo das caixas de calçada e PV's, (almofada das caixas, almofada dos PV's, arremate de calçada, arremate junto ao pavimento, arremate entre ramal e caixa, tampas quebradas, infiltrações por falta de arremates e etc.), bem como materiais estranhos às instalações como: lixo, areia, pedras, entulhos e etc.

O teste é realizado para verificar o estado funcional de uma rede de esgoto recém construída permitindo identificar se há fluxo livre de interferências dentro da rede.

Método:

Para início do teste o trecho deve estar devidamente sinalizado para a segurança e livre circulação da equipe que o executa.

Antes de iniciar o teste, deve ser feita a remoção de areia, cascalho ou qualquer objeto que esteja dentro do poço de visita ou caixa de calçada.

Fazendo uso de uma corrente de água como condutora de bolinhas de isopor verifica-se se houve retenção de alguma bolinha em um trecho em conferência. As bolinhas são numeradas aleatoriamente e contadas no início do teste. Tantas quantas bolinhas partirem do ponto de montante do trecho deverão chegar ao ponto de coleta a jusante, onde serão recolhidas por um



puçá fixado a um cabo com comprimento tal que seja postado em frente ao tubo de chegada no ponto de jusante.

A quantidade de bolinhas é uma função experimental condicionada pelo diâmetro do trecho em teste, sendo utilizadas no mínimo uma bolinha de isopor em cada caixa de calçada e poço de visita. As bolinhas devem ser numeradas aleatoriamente e largadas gradativamente no trecho. A colocação das bolinhas será sempre efetuada por um dos fiscais da CORSAN, que acompanharão todo o teste. Os diâmetros das bolinhas são de acordo com o diâmetro da tubulação do trecho a ser testado, e estão listados no quadro 1 apresentado abaixo.

**Quadro 1 – Diâmetro das bolinhas de isopor a serem utilizadas**

	<b>DN do trecho (mm)</b>	<b>Diâmetro da bolinha de isopor (mm)</b>
<b>RAMAIS PREDIAIS</b>	100	50
<b>REDES COLETORAS</b>	150	50
	200	50
	250	75
	300	100
	350	100
	400	150



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

A quantidade de água a ser despejada deve ser de cerca de 40 litros nas caixas de calçada (trechos de ramais prediais), e de 200 a 400 litros nos poços de visita (rede coletora, rede auxiliar, coletores, coletores tronco). A água de teste deve ser despejada gradativamente. As quantidades de água no teste podem variar de acordo com a indicação da fiscalização.

Em caso do não aparecimento de alguma bolinha de isopor, repete-se o teste para o trecho específico, com os mesmos procedimentos anteriores. Caso o fato se repita, a contratada terá prazo para executar uma ação de limpeza do trecho em questão, sem ônus para a CORSAN, para descartar a possibilidade de obstrução da rede ou ramal. Após a limpeza, o teste deve ser realizado novamente, com os mesmos procedimentos anteriores. Persistindo o problema, deverá ser feita a abertura do logradouro para a correção de algum defeito no trecho. Todos os serviços executados para o conserto do trecho que não foi aprovado no teste serão as custas da contratada. As calçadas, arremates de almofadas, tampas quebradas, pavimentos ou quaisquer outros consertos anotados pela Fiscalização deverão ser corrigidos, sob pena do não recebimento do trecho de rede em questão.

Após a intervenção a contratada deverá marcar data para a realização de outro teste com a Fiscalização da Corsan. Os testes deverão ser realizados até que o trecho seja aprovado pela fiscalização.

Após cada teste a Fiscalização deverá encaminhar cópia da planilha para a contratada para correção de eventuais apontamentos.

A Fiscalização terá o direito de repetir qualquer teste ou vistoria em caso de comprovação de que os procedimentos não foram seguidos adequadamente na realização do teste hidráulico

Abaixo são apresentadas as figuras 1 e 2 ilustrativas do teste.

Regulamentação: Compreende todos os insumos, ferramentas (chave para abertura de PV's, picareta, talhadeira, marreta, colher de pedreiro, baldes, lanterna, dentre outras), materiais (cones para sinalização), equipamentos e mão de obra (inclusive encargos sociais) necessários e suficientes para a perfeita execução do serviço.

Medição: O serviço será medido por metro de rede (rede coletora, rede auxiliar, coletor ou coletor tronco), onde estão inclusos os ramais prediais ligados ao trecho (ramais prediais NÃO serão medidos), testada e aprovada pela fiscalização.

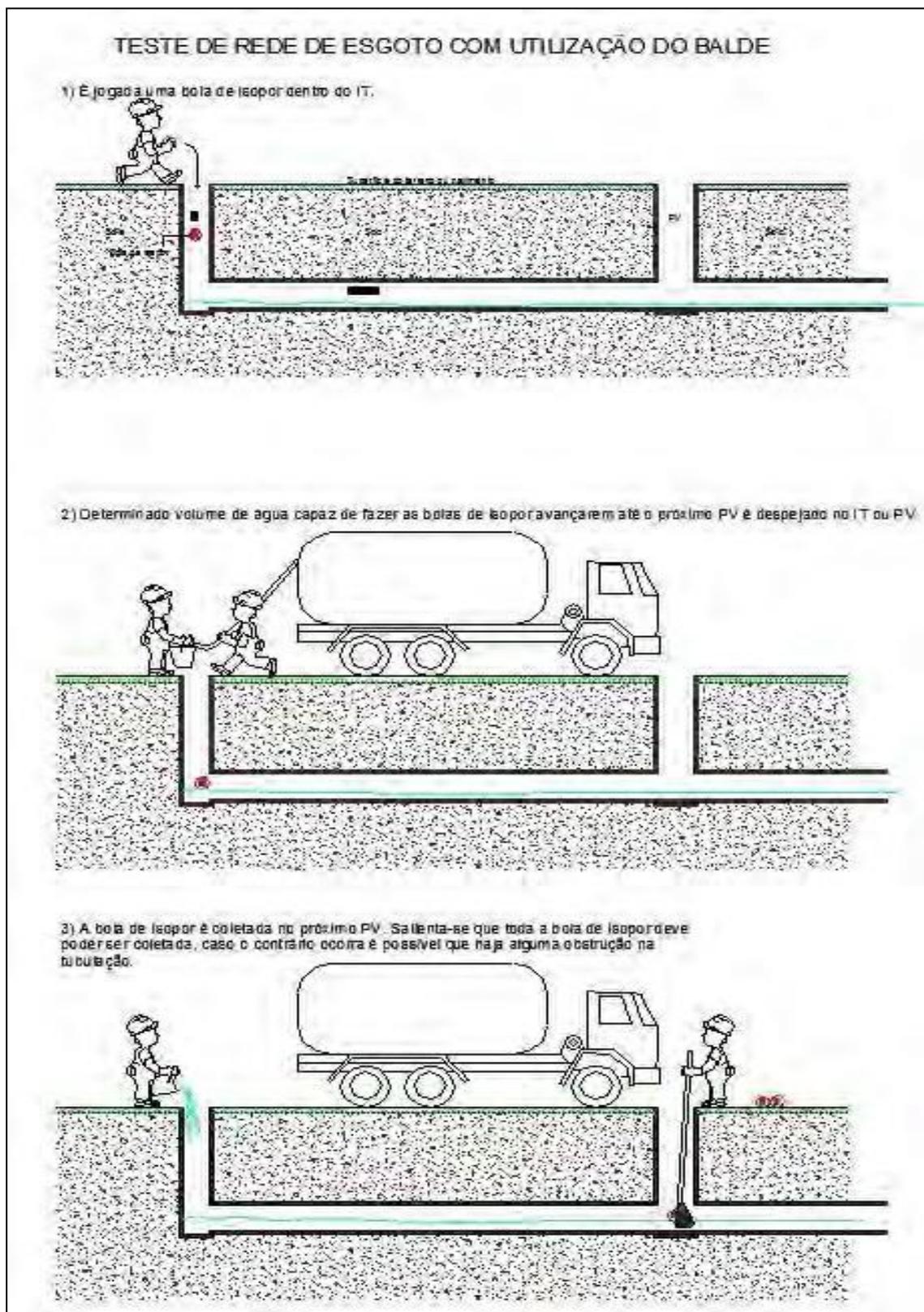


Figura 1 – Ilustração didática do teste

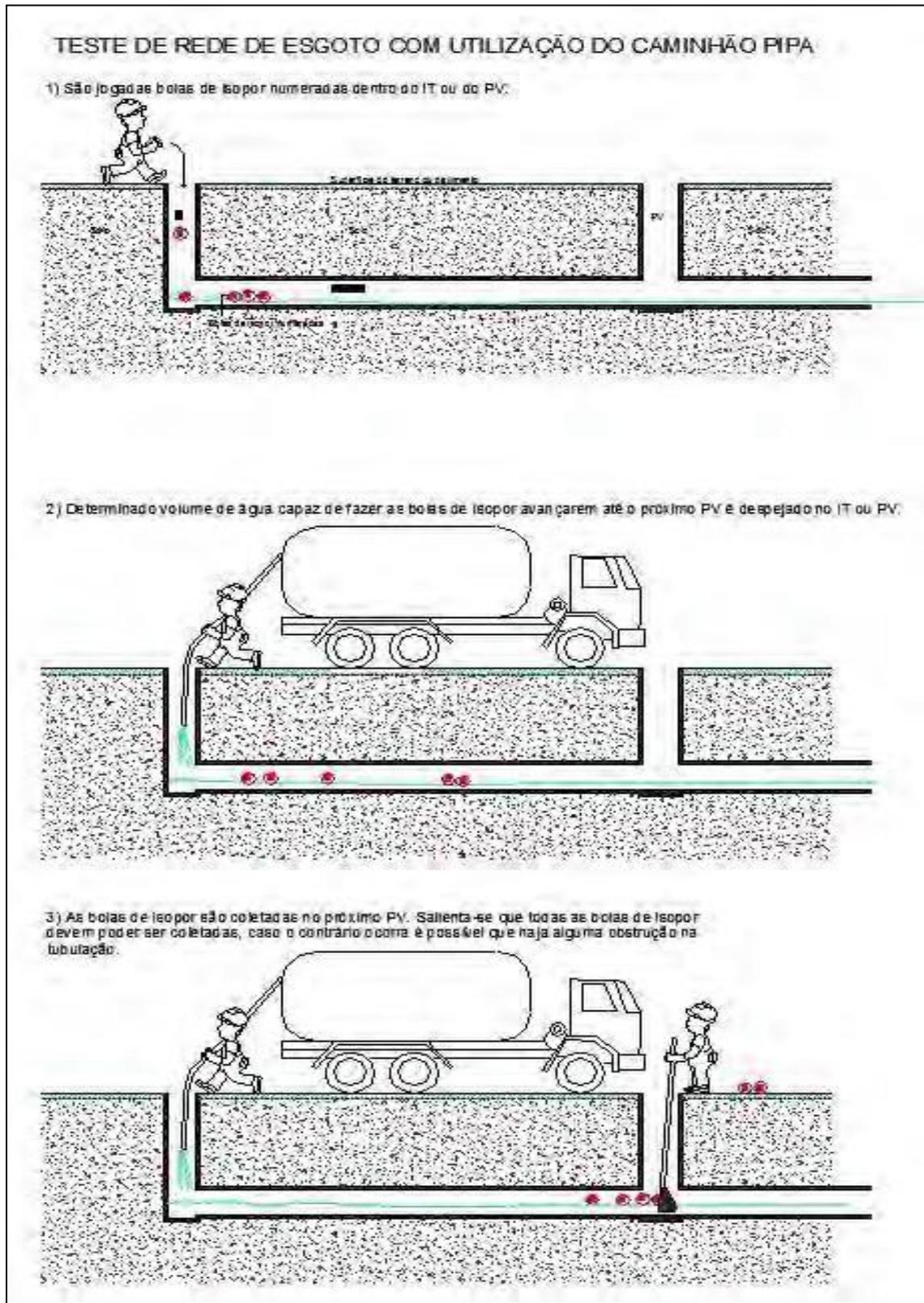


Figura 2 – Ilustração didática do teste



### **1.1.2 Junta argamassada entre tubo e PV/Caixa de calçada**

Deverá ser executada junta de argamassa entre os poços de visita e/ou caixas de calçada (ligação predial) e os tubos coletores de esgoto.

A argamassa deverá ter um traço de 1:3 de cimento e areia média.

Após a realização do serviço e da cura da argamassa a junta deve ser estanque, não permitindo que haja vazamento do esgoto para fora do poço de visita/caixa de calçada.

Medição e Pagamento: Por unidade (un.) de junta executada.

No preço estão incluídos: Fornecimento de todos os insumos, ferramentas, materiais, equipamentos e mão de obra (inclusive encargos sociais) necessários e suficientes para a perfeita execução do serviço.

## **V – RAMAIS PREDIAIS**

As especificações dos serviços a serem executados estão estabelecidas no Caderno de Encargos da CORSAN e são representadas pelo título do grupo e seu respectivo código de oito dígitos.

## **VI – LIGAÇÕES INTRADOMICILIARES**

As ligações intradomiciliares serão realizadas nas edificações indicadas pela fiscalização. A ligação é executada da caixa de calçada para o interior do lote/residência. A ligação intradomiciliar é composta pelos seguintes materiais:

- curva 90° PVC coletor de esgoto, longa, PB, JE, DN100;
- tubo PVC serie normal DN 100;
- caixa de inspeção, tijolo maciço, com tampa, ligação intradomiciliar, 40x40x60 cm (medidas internas).



## VII – FORNECIMENTO DE MATERIAIS

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

#### TUBOS DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO

(DN 150, DN 200, DN 250, DN 300, DN 400)

A unidade de compra dos tubos de PVC JE/JEI/JERI é a barra e deverá ser fornecida em barras de 6 m. A quantidade total de tubos fornecidos, em metros, deverão ser correspondentes os múltiplos do valor do Comprimento de Montagem (CM) mínimo preconizado na tabela 1 da NBR 7362-1.

Os tubos deverão ser fornecidos com os respectivos anéis de borracha, integrado ou integrado removível.

Todo tubo deve apresentar em sua ponta duas faixas indeléveis de marcação das posições de montagem, sendo uma da posição de acoplamento máximo e a outra da posição final da junta elástica.

Todos os tubos deverão apresentar, de forma visível, a sua data de fabricação.

Os tubos devem trazer marcado, também, ao longo de sua extensão, com impressão ink-jet, de forma indelével, na apresentação dos lotes para inspeção, “Anel nitrílico/Código do Fabricante/Trimestre de Produção/Ano”

Não serão aceitos tubos com data de fabricação superior a 6 meses (180 dias), para fins de recebimento.

Os anéis de borracha devem trazer no mínimo as seguintes marcas, em lugar que não prejudique a eficiência da junta, em caracteres bem visíveis e de forma indelével: nome do fabricante que produziu os anéis, nome do elastômero base constituinte do anel, diâmetro nominal do tubo, data de fabricação (trimestre e ano).

Não será aceito anel de borracha com data de fabricação superior a 18 meses (06 trimestres).

A verificação da data será feita no momento da inspeção de recebimento dos tubos em fábrica.

Os anéis de borracha poderão ser inspecionados para verificação da utilização de borracha nitrílica através de laboratório indicado exclusivamente pela Contratante.

A qualificação (requisitos do anexo H da NBR15750) do composto elastomérico deve ser revalidada sempre que houver alteração das técnicas de manufatura ou da formulação.

Os tubos de PVC para esgoto deverão obedecer às seguintes Normas Brasileiras e normas da CORSAN:

- NBR nº 7.362-1: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto - Parte 1: Requisitos para Tubos de PVC com Junta Elástica.
- NBR nº 7.362-2: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto - Parte 2: Requisitos para Tubos de PVC com Parede Maciça.



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- NBR n° 7.362-3: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto - Parte 3: Requisitos para Tubos de PVC com Dupla Parede.
- NBR n° 7.362-4: Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto - Parte 4: Requisitos para Tubos de PVC com Parede de Núcleo celular.
- NBR 15.750/2009: Tubulações de PVC-O (cloreto de polivinila não plastificado orientado) para sistemas de transporte de água ou esgoto sob pressão. — Requisitos e métodos de ensaios

### Pasta Lubrificante

Deverá ser fornecida pasta lubrificante para tubos com juntas elásticas de PVC rígido.

### TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD)

Os materiais das tubulações e conexões a serem utilizados serão de PEAD (Polietileno de Alta Densidade), resina PE-100 ou PE-80, fabricados estritamente em obediência a NBR 15561. O composto de polietileno deve ser fornecido pronto pela petroquímica e apresentar curva de regressão que atenda a norma ISO 4427. Não é admitida a mistura de resina com master batch pelo fabricante de tubos ou de conexões.

Dentre as exigências das referidas normas técnicas, os tubos devem ser marcados de metro em metro de forma indelével, através de impressão a quente, tipo “Hot-Stamping”, contendo os seguintes dizeres: nome ou marca de identificação do fabricante, código do composto, classificação e tipo do composto, número da norma utilizada, diâmetro externo nominal, classe de pressão ou SDR do tubo e número correspondente à série do tubo ou código que permita rastrear a sua produção.

Os tubos serão fornecidos em barras de 6 metros, PE 100, PN10, e SRD 17.

### **TUBOS DE CONCRETO PARA ESGOTO E PEÇAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO PARA ESGOTO**

#### **Tubos de Concreto Armado tipo JE EA-2**

Os tubos de concreto deverão ser centrifugados radialmente, tipo ponta e bolsa, junta elástica, com anel de borracha, para esgoto sanitário, classe EA-2, em conformidade com a NBR 8.890.

#### **Peças Pré-Moldadas de Concreto Armado**

Nas peças pré-moldadas de concreto, anéis para balão, chaminé, laje excêntrica e cones para os poços de visitas tipo “P”, “N” e “S”, os mesmos serão tipo ponta e bolsa com junta elástica, anel de borracha, classe EA2, devendo atender as normas da ABNT NBR 16.085: Poços de Visita e Poços de Inspeção para Sistemas Enterrados - Requisitos e Métodos de Ensaio e NBR 8.890, “Tubo de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaios”, em correspondência aos ensaios de absorção de água,



estanqueidade de junta, compressão diametral e recobrimento das armaduras, e normas complementares da CORSAN.

As peças deverão obedecer aos padrões da referente norma NBR 8.890, devendo os ensaios apresentar resistência mínima à compressão diametral de 30 Mpa, absorção máxima de água 6%, verificação do diâmetro interno médio de +/-1 a +/-5% de espessura.

As lajes excêntricas para os PV's tipo "N" deverão ser fornecidas em DN 1000x600mm com 15cm de altura, com encaixe lateral tipo macho-fêmea e anel de borracha para vedação DN 1000mm, juntamente com nípel de junção em DN 600mm e anel de borracha DN 600mm.

As lajes excêntricas para os PV's tipo "S" deverão ser fornecidas em DN 1200x600mm com 15cm de altura, com encaixe lateral tipo macho-fêmea e anel de borracha para vedação DN 1200mm, juntamente com nípel de junção em DN 600mm e anel de borracha DN 600mm.

Os fundos de PV's deverão ser entregues conforme medidas padrão CORSAN:

- Fundo de PV Tipo "N" DN 1000x750mm com junta elástica, espessura de parede de 10 cm e fundo interno plano, com quatro rebaixos laterais externos de 500x500mm, para tubulação da rede coletora de DN150 a DN 350 inseridas com anel de borracha.
- Fundo de PV Tipo "S" DN 1200x1100mm com junta elástica, espessura da parede de 12 cm e fundo interno plano com quatro rebaixos laterais externos de 780x780mm para tubulação de rede coletora de DN 400 a DN 600.
- Fundo de PV Tipo "P" DN 600x500mm com junta elástica, espessura da parede de 10 cm e fundo interno plano com quatro rebaixos laterais externos de 220x350mm para tubulação de rede coletora auxiliar de DN 150.

Todas as peças deverão ser impermeabilizadas com duas demãos de emulsão asfáltica.

### **CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA ESGOTO**

As conexões de Ferro Fundido Dúctil deverão atender às prescrições das Normas Técnicas da ABNT, conforme relacionadas a seguir, devendo ser utilizadas as edições mais recentes ou as normas que as venham substituir:

- NBR 7675 - Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água – Requisitos;
- NBR 7676 - Anel de borracha para juntas elástica e mecânica de tubos e conexões de ferro fundido - Tipos JE, JM e JE2GS – Especificação;
- NBR 7677 - Junta mecânica para conexões de ferro fundido dúctil;
- NBR 13747 - Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil - Tipo JE2GS – Especificação;
- ISO 2531 – Tubos, conexões e peças acessórias de ferro dúctil para canalizações c/ pressão.

As conexões de Ferro Fundido dúctil centrifugado, com bolsas junta elástica, modelo JE2GS, segundo a norma NBR13747, para canalizações sob pressão, conforme a norma NBR 7675, serão revestidas integralmente (interna e externamente) com esmalte betuminoso anticorrosivo, aderente e não pegajoso, ou epóxi a pó, fornecida com anéis de borracha correspondentes, para aplicação em redes de esgoto.



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- Não serão aceitas conexões com data de fabricação superior a 12 meses (365 dias), para fins de recebimento.

No fornecimento das conexões de Ferro Fundido Dúctil com junta elástica, deverão estar incluídos:

- Os anéis de borracha, à razão de uma unidade por bolsa, e a pasta lubrificante necessária para a montagem das conexões;
- Anel de borracha para junta elástica conforme norma NBR 7676, tabelas 1 e 1A da CORSAN, juntamente com o item 4.2 e 4.3 da NBR 13747. (desconsiderar a tabela que trata dos ensaios materiais).

### 1.1.1 Anéis de Vedação

Deverá ser feita a devida inspeção no anel de borracha dos tubos, a fim de confirmar a efetiva utilização de borracha nitrílica com elastômero base, garantindo que a borracha resista às intempéries. Deverá ser obedecida a tabela 1 da norma NBR 7676, a qual apresenta os requisitos exigidos para os anéis de borracha empregados em tubos de Ferro fundido dúctil, e conforme consta, caberá à CONTRATADA, para fins de inspeção, fornecer material vulcanizado, laminado, em forma de tapete, de dimensões tais que permitam realizar os ensaios necessários indicados na tabela 1 da norma NBR 7676.

Os ensaios de análise termogravimétrica composicional (TGA) e de análise de infravermelho (FTIR) terão como método de ensaio a norma ASTM D 6370 e ASTM D 3677, respectivamente, e juntamente com a norma ASTM D 2000, para análise das propriedades físicas e químicas.

Os anéis de borracha devem trazer, em lugar que não prejudique a eficiência da junta, em caracteres bem visíveis e de forma indelével, no mínimo as seguintes marcas: nome ou marca de identificação do fabricante que produziu os anéis, nome do elastômero base constituinte do anel, diâmetro nominal do tubo, data de fabricação (trimestre e ano).

Deverá a inscrição de trimestre e ano, no anel de borracha, seguir conforme:

XX.YY.Ano , onde XX: 1 a 4 YY: TRI Ano: referente a fabricação (exemplo-2010)

Não será aceito anel de borracha com data de fabricação superior a 18 meses(06 trimestres). A verificação da data será feita no momento da inspeção de recebimento dos tubos em fábrica.

O laboratório responsável pela análise dos anéis de borracha será aquele indicado pela CORSAN.

Os trâmites de encaminhamento dos anéis de borracha, para análise no laboratório de inspeção, deverão seguir os procedimentos determinados pelo DEPRE/SUPRO. Será feito via Memorando, emitido pelo DEPRE ao Laboratório de Inspeção, onde todas as informações ali constantes deverão fazer parte do Relatório de Inspeção a ser gerado.

O Relatório de Inspeção referente aos anéis de borracha deverá ser encaminhado pelo Laboratório ao DEPRE/SUPRO.

### 1.1.2 Ensaio

A inspeção de recebimento deve ser realizada de acordo com o anexo D da Norma NBR 7675, no fabricante, sendo todos os exames e ensaios realizados na presença do inspetor do órgão credenciado pelo comprador. Os custos da inspeção serão por conta da contratada.

A coleta de amostras para ensaio também será efetuada conforme determinam as normas da ABNT.



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Deverão ser fornecidos ao agente inspetor os seguintes documentos:

- Certificado de controle de processo de fabricação do SBC - Sistema Brasileiro de Certificação;
- Relatório de resistência hidrostática interna durante o processo de fabricação;
- Certificado de ensaio de verificação da resistência à tração e alongamento, conforme NBR 7675;
- Certificado de ensaio de verificação da dureza Brinell, conforme NBR 7675;
- Certificado de ensaio de verificação de nodularidade, conforme NBR 7675.

Caso a CORSAN julgar necessário, poderá exigir os ensaios de qualificação dos materiais, constantes na Norma 7675, em detrimento aos certificados acima mencionados, e os mesmos serão por conta da contratada. O (s) laboratório (s) para realização destes ensaios será (ão) indicado (s) pela CORSAN.

### 1.1.3 Inspeção Visual

Todos os materiais devem ser verificados quanto aos itens constantes no documento de compra. Além disso, devem apresentar as seguintes características:

- Total conformidade com o especificado quanto à extremidade;
- Anéis de vedação conforme especificado;
- Marca do fabricante indelével em cada peça.