



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Superintendência Regional MISSÕES -  
SURMISDEOM MISSÕES

Ampliação e Substituição de Redes de Abastecimento de Água

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Este documento, refere-se a todos os serviços a serem executadas pela empresa contratada nas obras de ampliação e substituição de rede de abastecimento de água, em diversas ruas da cidade, conforme convênio 085/19 de 03 de abril de 2019.

### I. SERVIÇOS INICIAIS

#### 1. Mobilização

A Contratada terá o prazo de até 20 (vinte) dias úteis corridos contados a partir da assinatura da ordem de serviço para mobilizar, instalar e disponibilizar os seus equipamentos junto a obra. Este evento compreende o traslado de veículos, equipamentos e outros.

Para fins de orçamento com mobilização, considerou-se o transporte de equipamentos rodoviários, outras máquinas de médio e pequeno porte e ferramentas, utilizando seus próprios caminhões, transitando por vias pavimentadas ou não. O custo da mobilização de equipamentos estará considerado no preço ofertado pela Contratada para os serviços a que se referem estas especificações.

#### 2. Mobilização e Desmobilização de equipamentos

Após a conclusão dos serviços, findo o contrato, a Contratada no prazo de 30 dias corridos, deverá desmontar e remover do local, todos os materiais, equipamentos 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 estará considerado no preço ofertado pela Contratada para os serviços a que se referem estas especificações.

### II. EXECUÇÃO DA REDE

A ampliação ou substituição das redes de distribuição de água será precedida de AS na qual estará a indicação do local e a determinação de estudo conjunto com a Fiscalização do plano de ação, das interferências com a rede e dos prazos máximos para o cumprimento de cada etapa. Serão ampliadas ou substituídas redes de distribuição de água com diâmetros que variam de 50 a 200 mm. A medição e o pagamento serão por extensão (metro) de rede ampliada ou substituída.

A Composição de preços foi elaborada com base nas especificações do caderno de encargos da CORSAN, considerando:

- Diâmetro da Rede de Distribuição;
- Tipo de Pavimento.

A execução dos serviços foi dividida em 2 grupos – nas vias públicas e nos passeios públicos, considerando dois subgrupos:

- Execução da Rede;
- Pavimentação.



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

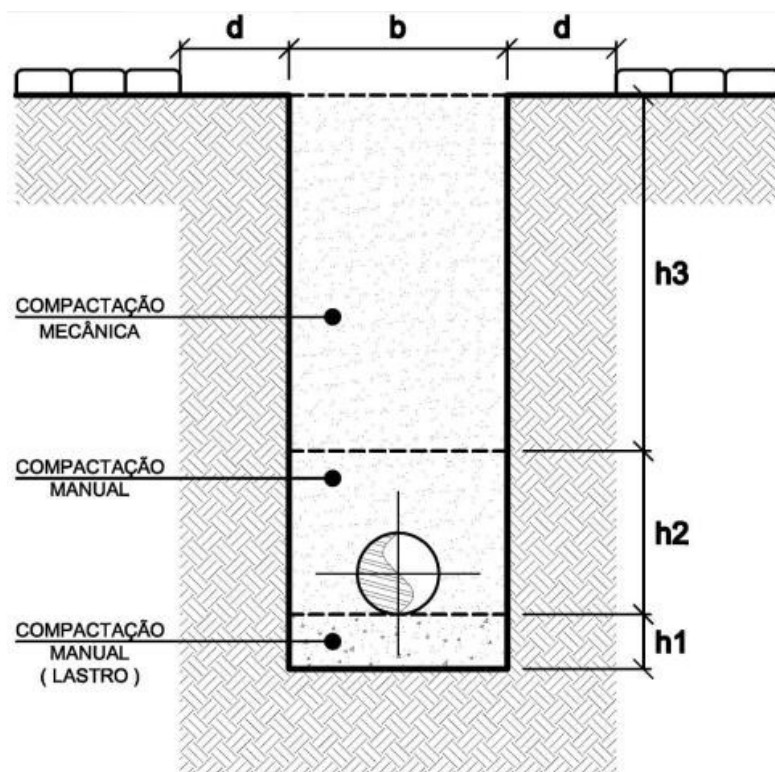
Cadastro, Trânsito e Segurança, Remanejamento de Interferências, Movimento de Solo, Escoramento, Esgotamento e Assentamento da rede, etc.

No subgrupo de pavimentação, são calculados os preços unitários para os serviços considerando os diversos tipos de materiais.

A reunião do preço de execução da rede, com o de pavimentação resulta no preço unitário dos serviços.

Sob o título de Ampliação ou Substituição de Redes estarão compreendidos os serviços necessários à sua efetivação, como os seguintes critérios adotados, tais como:

- A solicitação junto a Prefeitura Municipal ou DAER ou DNIT para em nome da CORSAN interferir na via pública, explicitando o motivo, bem como da indicação do local de bota-fora dos rejeitos de obra; as despesas com taxas de licenciamento ou outros serviços municipais, serão da competência da Contratada;
- De posse da autorização, antes do início efetivo dos trabalhos, deverá interromper o trânsito de veículos e pessoas no local previamente estudado em conjunto com a Fiscalização, sinalizando-o com todos os recursos disponíveis e adequados para garantir a segurança das pessoas e mobilidade de parte da via; proceder-se-á conjuntamente com a Fiscalização à marcação da obra;
- Largura de Valas para as redes a serem executadas nas vias públicas – conforme tabela a seguir, integrante do caderno de encargos CORSAN:

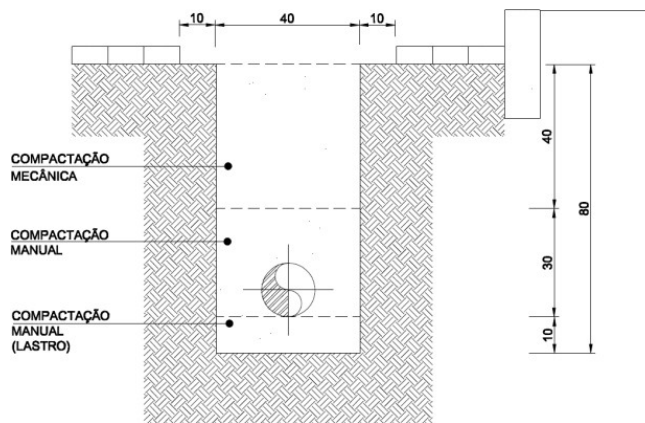


SOLOS		Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulações de Água e Esgoto								
DN (mm)	Material do Tubo	Profundidade da Vala (m)	Tipo de Solo	Tipo de Escoramento	Largura da Vala (m)	Largura da Pavimentação (m)	Reenchimento de Valas (m)			
							h1		h3	
							Solo sem rocha	solo com rocha	h2	Mínimo = 0,65m
50 a 150	PVC e Ferro Fundido	até 1,25	argila/silte/areia	sem escoramento	0,55	0,95	0,10	0,20	0,40	
		1,26 a 1,75	argila/silte	sem escoramento	0,55	0,95	0,10	0,20	0,40	
		1,26 a 1,75	areia	blindagem leve	0,75	1,15	0,10	0,20	0,40	
		1,76 a 1,99	argila/silte	pontaletamento	0,65	1,05	0,10	0,20	0,40	
		1,76 a 1,99	areia	blindagem leve	0,75	1,15	0,10	0,20	0,40	
		2,00 a 2,99	argila	descontínuo de madeira	0,85	1,25	0,10	0,20	0,40	
		2,00 a 2,99	silte/areia	contínuo de madeira	0,85	1,25	0,10	0,20	0,40	
		3,00 a 3,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,05	1,45	0,10	0,20	0,40	
		4,00 a 4,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,35	1,75	0,10	0,20	0,40	
		5,00 a 5,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,35	1,75	0,10	0,20	0,40	
		Acima de 6,00	argila/silte/areia	estaca-prancha	1,65	2,05	0,10	0,20	0,40	
200	PVC e Ferro Fundido	até 1,25	argila/silte/areia	sem escoramento	0,60	1,00	0,10	0,20	0,40	
		1,26 a 1,75	argila/silte	sem escoramento	0,60	1,00	0,10	0,20	0,40	
		1,26 a 1,75	areia	blindagem leve	0,80	1,20	0,10	0,20	0,40	
		1,76 a 1,99	argila/silte	pontaletamento	0,70	1,10	0,10	0,20	0,40	
		1,76 a 1,99	areia	blindagem leve	0,80	1,20	0,10	0,20	0,40	
		2,00 a 2,99	argila	descontínuo de madeira	0,90	1,30	0,10	0,20	0,40	
		2,00 a 2,99	silte/areia	contínuo de madeira	0,90	1,30	0,10	0,20	0,40	
		3,00 a 3,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,10	1,50	0,10	0,20	0,40	
		4,00 a 4,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,40	1,80	0,10	0,20	0,40	
		5,00 a 5,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,40	1,80	0,10	0,20	0,40	
		Acima de 6,00	argila/silte/areia	estaca-prancha	1,70	2,10	0,10	0,20	0,40	
250 e 300	PVC e Ferro Fundido	até 1,25	argila/silte/areia	sem escoramento	0,70	1,30	0,10	0,20	0,50	
		1,26 a 1,75	argila/silte	sem escoramento	0,70	1,30	0,10	0,20	0,50	
		1,26 a 1,75	areia	blindagem leve	0,90	1,50	0,10	0,20	0,50	
		1,76 a 1,99	argila/silte	pontaletamento	0,80	1,40	0,10	0,20	0,50	
		1,76 a 1,99	areia	blindagem leve	0,90	1,50	0,10	0,20	0,50	
		2,00 a 2,99	argila	descontínuo de madeira	1,00	1,60	0,10	0,20	0,50	
		2,00 a 2,99	silte/areia	contínuo de madeira	1,00	1,60	0,10	0,20	0,50	
		3,00 a 3,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,20	1,80	0,10	0,20	0,50	
		4,00 a 4,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,50	2,10	0,10	0,20	0,50	
		5,00 a 5,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,50	2,10	0,10	0,20	0,50	
		Acima de 6,00	argila/silte/areia	estaca-prancha	1,80	2,40	0,10	0,20	0,50	
00	PVC, Ferro Fundido e Concreto	até 1,25	argila/silte/areia	sem escoramento	0,80	1,40	0,10	0,20	0,60	
		1,26 a 1,75	argila/silte	sem escoramento	0,80	1,40	0,10	0,20	0,60	
		1,26 a 1,75	areia	blindagem leve	1,20	1,80	0,10	0,20	0,60	
		1,76 a 1,99	argila/silte	pontaletamento	0,90	1,50	0,10	0,20	0,60	
		1,76 a 1,99	areia	blindagem leve	1,20	1,80	0,10	0,20	0,60	
		2,00 a 2,99	argila	descontínuo de madeira	1,30	1,90	0,10	0,20	0,60	
		2,00 a 2,99	silte/areia	contínuo de madeira	1,30	1,90	0,10	0,20	0,60	
		3,00 a 3,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,50	2,10	0,10	0,20	0,60	
		4,00 a 4,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,80	2,40	0,10	0,20	0,60	
		5,00 a 5,99	argila/silte/areia	blindagem pesada	1,80	2,40	0,10	0,20	0,60	
		Acima de 6,00	argila/silte/areia	estaca-prancha	2,10	2,70	0,10	0,20	0,60	

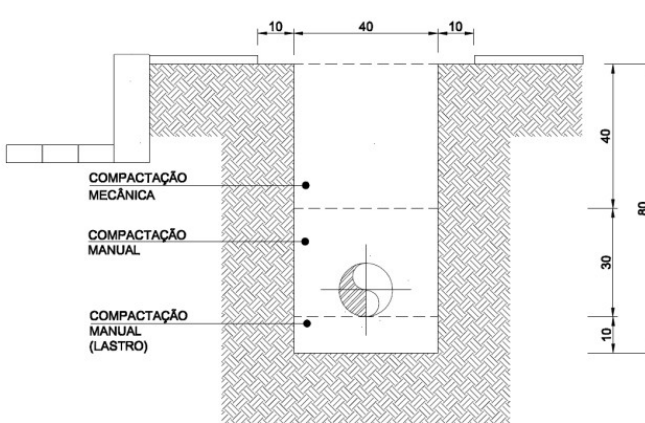
➤ Tabela continua na página seguinte

- Dimensões de Valas para as redes a serem executadas nos passeios públicos ou nas sarjetas (até 1 m do meio fio): Será Utilizada como referência a Proposta Técnica de Assentamento de Redes de Abastecimento de água nos Passeios, apresentada na figura abaixo. Considerar como largura de Pavimentação o acréscimo de 0,10m que resulta em 0,60m.

As redes nos passeios deverão estar compreendidas nos diâmetros de 50 até 150 mm inclusive.



a) REDE NA SARJETA



a) REDE NO PASSEIO

- Remoção cuidadosa das peças do pavimento com deposição lateral em local confinado para reaproveitamento posterior;
- No caso de vias pavimentadas com asfalto, proceder-se-á ao corte com disco diamantado para posterior deslocamento das placas com retroescavadeira e carga em caminhão com sua remoção imediata a boca-fora;
- Escavação mecanizada onde o material extraído será depositado lateralmente em local confinado, para posterior uso, após seleção, ou remoção imediata para boca-fora;
- Escavação manual com deposição lateral da vala ou sobre a calçada do caminhão;
- Havendo a necessidade, a vala deverá ser escavada com o dispositivo mais adequado;
- Havendo a necessidade de proceder-se-á ao esgotamento de possíveis infiltrações;
- Carga, transporte e descarga de materiais inservíveis procedentes de demolições e escavações;
- Assentamento da tubulação sobre base composta ou reformada existente;
- Carga, transporte e descarga de tubos e peças;
- Reaterro com material de granulometria fina como areia encobrindo a tubulação, ou preenchendo toda a cavidade. Conduzir a compactação manualmente ou com sapo mecânico;
- Reaterro complementar, ajuizado da Fiscalização, com material selecionado oriundo da escavação, livre de pedras, fragmento de placa de asfalto, paus ou qualquer elemento que se saliente à granulometria adequada;



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

O reaterro de valas deverá recuperar as condições de suporte do solo, no mínimo as originais do local escavado, entretanto não menor do que 95% do Proctor Normal.

No caso do material oriundo da escavação for inadequado, o reenchimento compactado será com material de empréstimo, procedente de jazida de boa qualidade. As ações de compactação serão executadas com equipamentos, em camadas uniformes com espessura máxima de 15 cm, observando-se os preceitos estabelecidos no item 04.02.02.00 do CEC. Não será admitido o uso de rodado da retroescavadeira ou caminhão para a compactação das camadas superiores do reaterro.

Os serviços de reaterro de valas na camada das zonas I e II (embasamento e envelopamento da tubulação, alturas h1 e h2 da figura) deverão ser executados com compactação manual utilizando areia ou pó de brita, observando-se os critérios estabelecidos no item 04.02.02.00 do CEC.

Havendo a necessidade será executado o reforço do subleito do pavimento com pó de pedra, material de granulometria menor do que 0,42 mm, numa camada de 10 a 15 cm devidamente compactada.

Se o pavimento for dotado de dreno, este haverá de ser restaurado conferindo-lhe as características iniciais de sua estrutura.

Na composição do custo unitário foram consideradas todas as operações de redistribuição do material escavado e/ou de empréstimo, lançamento, espalhamento e compactação do material conforme o acima especificado.

O custo de reaterro compactado estará diluído nos preços unitários do serviço de Ampliação ou substituição de Rede.

- Execução da base do pavimento;
- Recomposição do pavimento;

### III. INTERLIGAÇÕES E CAIXAS

Neste item serão considerados os serviços de execução de caixas de proteção, instalação de hidrantes e interligações com a rede de distribuição existente.

#### 1. Caixas e Poços

As caixas de proteção de registros, macromedidores e ventosas serão medidas e pagas por unidade. É utilizado para permitir a operação de registro de manobra e descarga, com cabotê e também para proteção das peças.

Deverão ser executados sobre uma laje de concreto magro na espessura mínima de 10 cm com consumo de cimento de 250 kg/m<sup>3</sup>, e um fator de água-cimento nunca superior a 0,55.

Estalagem de fundo deverá permitir o escoamento de águas no sentido do expurgo, o qual deverá ter uma tubulação com destino final definido.

As paredes laterais serão em tijolo maciço simples formando parede de 25 cm, emboçadas com argamassa, externamente na espessura de 1 cm e internamente de 1,5 cm. Conforme item 13.01.12 e 13 do caderno de encargos.

A tampa será em módulos de concreto armado conforme a dimensão da caixa.

As caixas serão confeccionadas conforme detalhe nº 8.10 A, B e C do caderno de encargos da

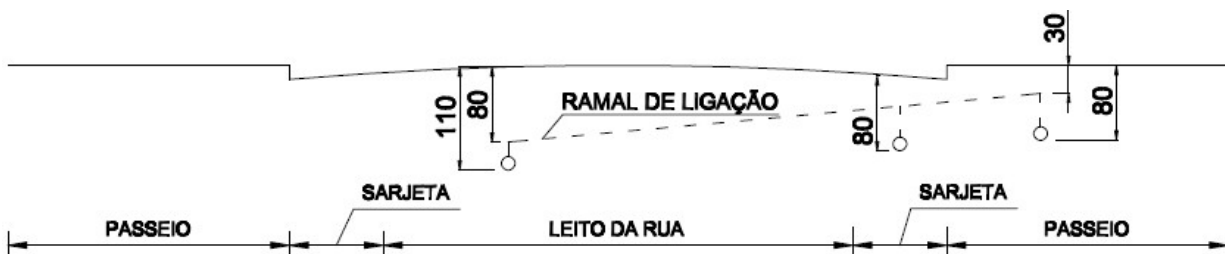
## 2. Instalação de Hidrantes

A instalação de Hidrantes será medida e paga por unidade. Compreende a execução da interligação à rede existente ou execução, a instalação do hidrante e os serviços de escavação, reaterro e pavimentação necessários. A execução do ramal de interligação do hidrante à rede será medido e pago conforme item IV anterior.

## 3. Interligações com a Rede Existente

As interligações serão medidas e pagas por unidade. Nos serviços estão incluídas as sondagens para localização da rede existente, se necessário e os serviços de remoção da pavimentação, escavação, reaterro e repavimentação.

## IV. RAMAIS PREDIAIS



## PERFIL TRANSVERSAL - RAMAL DE LIGAÇÃO

## V. FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO DE MATERIAIS

Os materiais hidráulicos serão fornecidos pela CORSAN.

O material que se fizer necessário para o cumprimento do serviço de Ampliação e Substituição de Redes, a Contratada transportará em seus veículos, desde o seu depósito até a US onde se desenvolverá a ação, se os custos estarão considerados nos preços unitários ofertados.

É atribuição da Contratada a guarda de todo o material hidráulico fornecido pela CORSAN a ser usado neste projeto, para tanto, será instalado em área segura e compatível com seus tipos e quantidades, dispositivos que lhes confira proteção. A Contratada dotará o depósito de sistema de controle de entrada e saída dos materiais. A Contratada só receberá material enviado pela Companhia se acompanhada de Nota Fiscal de Transferência discriminando todo o conteúdo da carga.

O Lay-out será estudado conjuntamente com a Fiscalização, deverá favorecer a livre movimentação de pessoas e veículos envolvidos.



## COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

A contratada deve observar os seguintes cuidados com os materiais:

- Os materiais devem ser resguardados contra furto ou roubo, e protegidos contra a ação de perigos mecânicos, de ameaças climáticas e animais.
- Os materiais estocados há mais tempo devem ser fornecidos em primeiro lugar.
- Os materiais devem ser estocados de modo a possibilitar uma fácil inspeção e contagem. Material de alto valor deve ser estocado em lugar de fácil acesso.
- Os materiais não devem ser estocados em contato com o piso.
- A arrumação dos materiais não deve prejudicar o acesso às partes de emergência. Os materiais de mesma classe devem ser concentrados em locais adjacentes.
- Os materiais volumosos e ou pesados devem ser estocados nas partes inferiores das estantes e porta-estrados. Os materiais devem ser conservados nas embalagens originais e somente abertos quando houver necessidade de fornecimento parcelado, ou por ocasião de utilização.
- A rejuntamento desejável: aproximadamente 70 cm do teto e 50 cm da parede.
- A arrumação dos materiais deve ser feita de modo a manter a volta da parede de acesso ao local de armazém - gem a face da embalagem (ou etiqueta) contendo a marcação do item.
- Quando o material tiver de ser empilhado, deve-se atentar para a segurança e altura das pilhas, de modo a não afetar sua qualidade pelo efeito da pressão decorrente e rejuntamento. Evitar o acúmulo de água nas peças.
- Evitar impactos contra objetos que possa causar-lhe danos e bater as extremidades dos tubos. Os tubos rosca- dos e com bolsas soldáveis devem ser armazenados em escaninhos cobertos, apoiados em travessas distantes entre si no máximo 1,50 metros; Da mesma forma, devem ser estocados os tubos com bolsa de junta elástica a partir do DN 50, porém, com pontas e bolsas alternadas; As camadas superiores devem ser dispostas sucessivamente de tal forma que a bolsa seja sempre sobreposta a uma ponta; Empilhamento em áreas descobertas, sem escaninhos, a pilha deverá ser estabilizada através de estacas cravadas ao solo, com travamento da parte superior com sarrafos ou arame.
- As conexões dotadas de parafusos ou roscas devem ser armazenadas em áreas cobertas. Caso não seja possível, deve-se aplicar graxa ou óleo nas roscas cuidando para que nenhum ponto destas fique exposto à umidade. O armazenamento em pátios deve ser feito de tal forma que as pilhas sejam perfeitamente seguras, sem risco de desmoronamento. Deve-se também evitar o acúmulo de água nas peças. Conexões e acessórios devem ser armazenadas em galpões cobertos, proteger as partes sensíveis, colocar sobre vigas, devidamente calçadas e protegidas das intempéries.
- Os artefatos de borracha devem ser estocados protegidos contra as intempéries, evitar dobraduras, calor excessivo, exposição aos raios solares, pó e umidade. Recomenda-se o uso de talco neutro, glicerina, vaselina e envoltos em sacoplástico.

Ibirubá, 25 de abril de 2019.

Gilnei Nogueira de Souza

COP- Cruz Alta -Coordenadoria Operacional – Cruz Alta-RS  
CORSAN-Companhia Riograndense de Saneamento

Jeferson Müller

Eng.º Civil CREA/RS 107.299-D  
Prefeitura Municipal de Ibirubá



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO