



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### I. SERVIÇOS INICIAIS – CANTEIROCENTRAL

#### Mobilização e desmobilização de equipamentos e instalação dos canteiros de obra

##### 1.1. 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. Serão ressarcidos os seus custos, bem como os de sua administração. Este evento compreende o traslado de veículos, equipamentos, habitações e outros.

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 e instalação do canteiro de obras estará considerado no preço ofertado pela Contratada para os serviços a que se referem estas especificações.

##### 1.2. Ruas em que será substituída a rede:

- Rua Moreli Monticelli – 102,00 metros
- Rua Getúlio Vargas– 984,00 metros
- Rua João Pessoa– 300,00 metros
- Rua Júlio de Castilhos – 144,00 metros
- Rua Nilo Peçanha – 312,00 metros
- Rua Padre Feijó – 144,00 metros
- Rua Rui Barbosa – 96,00 metros



## 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

No subgrupo de Execução da Rede, estão incluídos todos os serviços necessários como Locação e 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, com os seguintes critérios adotados, tais como:

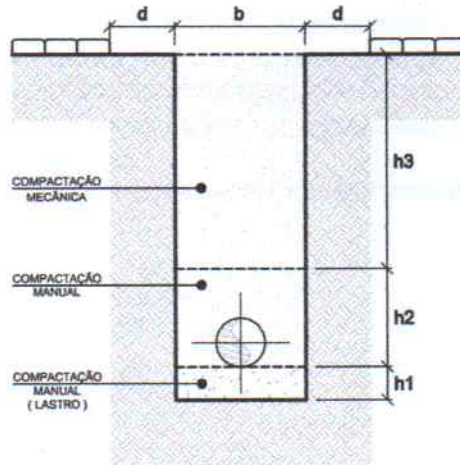
- A solicitação junto a Prefeitura Municipal ou DAER ou DNIT para em nome da CORSAN interferir na via pública, explicitando o motivo, bem como da indicação do local de bota-fora dos rejeitos de obra; as despesas com taxas de licenciamento ou outros serviços municipais, serão da competência da Contratada;
- 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 a 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:

AW





Estado do Rio Grande do Sul  
MUNICÍPIO DE HUMAITÁ



**SOLOS** Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulações de Água e Esgoto

DN (mm)	Material do Tubo	Profundidade da Valsa (m)	Tipo de Solo	Tipo de Escoramento	Largura da Valsa (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

*AW*

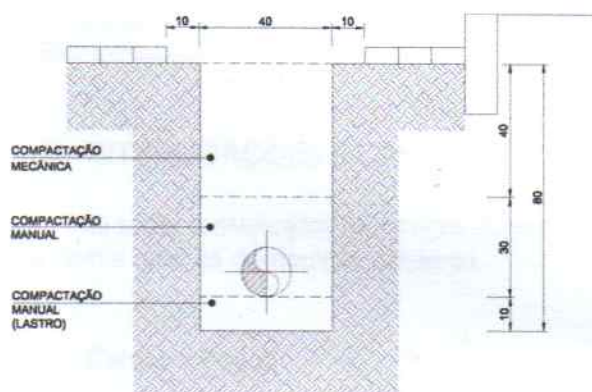




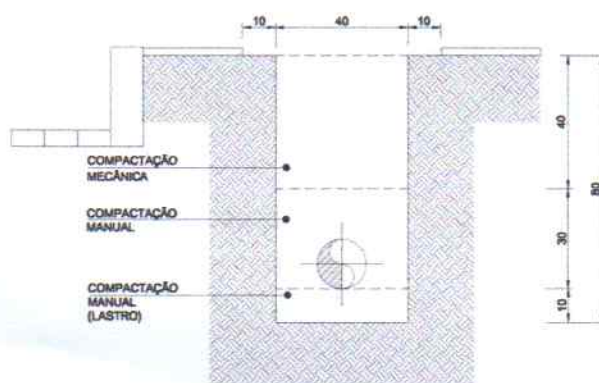
## Estado do Rio Grande do Sul MUNICÍPIO DE HUMAITÁ

- 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, elaborada em cumprimento ao disposto na Súmula de Decisão referente a Reunião de Diretoria de 23 de Junho de 2010, Ata nº 24/2010, apresentada na figura abaixo. Considerar como largura de Pavimentação o acréscimo  $d = 0,10\text{m}$  o que resulta em  $0,60\text{m}$ .

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 o seu corte com disco diamantado para posterior deslocamento das placas com retroescavadeira e carga em caminhão com sua remoção imediata a bota-fora;
- Escavação mecanizada onde o material extraído será depositado lateralmente em local confinado, para posterior uso, após seleção, ou remoção imediata para bota-fora;
- Escavação manual com deposição lateral da vala ou sobre a caçamba do caminhão;
- Havendo a necessidade, a vala deverá ser escorada com o dispositivo mais adequado;
- Havendo a necessidade proceder-se-á o esgotamento de possíveis infiltrações;
- Carga, transporte e descarga de materiais inservíveis procedentes de demolições e escavações;
- Assentamento da tubulação sobre base composta ou reformada a existente,
- Carga, transporte e descarga de tubos e peças;
- Reaterro com material de granulometria fina como areia encobrendo a tubulação, ou preenchendo toda a cavidade. Conduzir a compactação manualmente ou com sapo mecânico;
- Reaterro complementar, a juízo da Fiscalização, com o material selecionado oriundo da escavação, livre de pedras, fragmento de placa de asfalto, paus ou qualquer elemento que se saliente à granulometria adequada;

*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  $h_1$  e  $h_2$  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.*

AW





## Estado do Rio Grande do Sul MUNICÍPIO DE HUMAITÁ

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 ou descarga, com cabeçote 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.

Estalaje 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 CORSAN.

#### 2. Instalação de Hidrantes

A instalação de Hidrantes será medida e paga por unidade. Compreende a execução da interligação à rede existente ou em 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

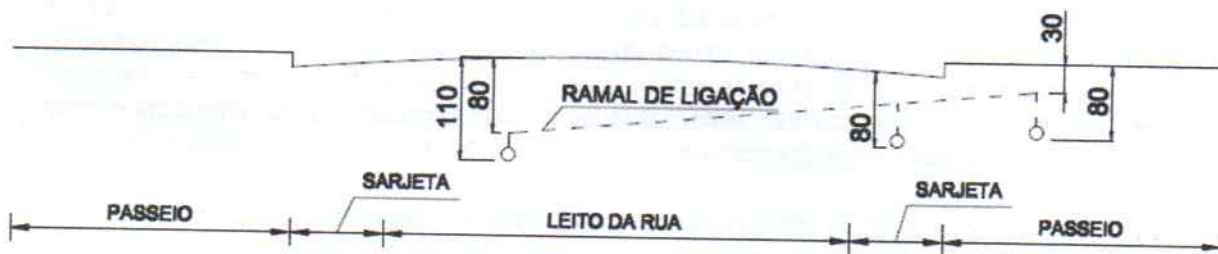
As interligações serão medidas e pagas por unidade. Nos serviços estão incluídas as sondagens para localização da rede existente, se necessário e os serviços de remoção da pavimentação, escavação, reaterro e repavimentação.

### IV. RAMAIS PREDIAIS

Para fins de orçamentação, foram consideradas as dimensões de Valas para ligações Prediais a largura de 0,3m e altura média de 0,4m. Largura de Pavimentação igual à largura da vala.

Os ramais prediais serão pagos por metro executado de acordo com a pavimentação existente ou por metro executado pelo MND.





## 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 o transportará em seus veículos, desde o seu depósito até a US onde se desenvolverá a ação, seus 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.

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 alta rotatividade 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 as partes de emergência. Os materiais da 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 da utilização. Arejamento desejável: aproximadamente 70 cm do teto e 50 cm da parede.
- A arrumação dos materiais deve ser feita de modo a manter voltada para o lado de acesso ao local de armazenagem 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 arejamento. Evitar o acúmulo de água nas peças.

*FW*




Estado do Rio Grande do Sul  
**MUNICÍPIO DE HUMAITÁ**

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 envolto em saco plástico.

Fevereiro de 2018

  
Luciana M. Cardoso  
Eng<sup>a</sup> Civil  
CREA/RS 223605

