



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL
Departamento de Especificação Técnica Operacional

Diretoria de Operações - DOP
Superintendência de Gestão Operacional – SUGOP
Departamento de Especificação Tecnológica Operacional – DETO 056/22

Termo de Referência/Projeto Básico

Execução dos Serviços de Apoio Operacional e
comercial para atendimento aos sistemas de
distribuição de água e de esgotamento sanitário

COP SANTIAGO - SURPA

PARTICULARIDADES DO OBJETO

Os **Serviços de Apoio Operacional** se definem como aqueles decorrentes das ações operacionais e comerciais da CORSAN, tanto podem ser precedentes como consequentes àquelas. As equipes formadas atuarão concomitantemente com as equipes operacionais e comerciais da CORSAN.

A atuação será na Coordenadoria Operacional – organizada em:

- Unidades de Saneamento elegidas como Núcleo para o contrato decorrente deste TR, onde estarão instalados os canteiros de obra e centralizados os equipamentos e pessoal constituindo-se em equipes de trabalho;
- Unidades de Saneamento Associadas às Núcleos do contrato, que pela proximidade ou características operacionais, estão àquelas ligadas.

REQUISITOS

As obras e serviços serão executados conforme:

- Especificações Técnicas.
- Caderno de Encargos da CORSAN – CEC. Nos casos onde este Termo de Referência não faça menção específica do item, deverá ser consultado o Caderno de Encargos da CORSAN – CEC, com a respectiva versão válida na data da proposta.
- 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.
- Instruções para Sinalização Rodoviária do DAER e DNIT.

As Especificações, Regulamentações e Medições dos serviços a serem executados estão estabelecidas no CEC e são representadas pelo título do grupo e seu respectivo regulamentação e medição conforme código de oito dígitos.

Outras possíveis regulamentações e medições conforme códigos referem-se ao do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, da CAIXA FEDERAL e do IBGE.

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.

Quanto à comunicação da Contratada com a Contratante

A Contratada indicará e nomeará o seu preposto o qual será o responsável pelas comunicações junto à Contratante - CORSAN que, por sua vez, indicará e nomeará o Fiscal do Contrato com as atribuições específicas para responder naquilo que lhe couber perante o Contrato.

A comunicação será entre o preposto da Contratada e o Fiscal do Contrato da Contratante.

Os serviços compreendem:

- Serviços operacionais de retroescavadeira com operador e de caminhão caçamba basculante com motorista;
- Serviços operacionais de escavadeira hidráulica, caminhão guindauto, caminhão pipa e mini escavadeira sobre esteiras, todos com operadores;
- Movimentação de rocha e de terra;
- Remoção de pavimentos;
- Recomposição de pavimentos em vias para veículos e para pedestres;
- Reparos, consertos e intervenções em redes de água e esgoto, canalizações pluviais, poços de visita, caixas de proteção de aparelhos hidráulicos, muros de alvenaria, blocos de ancoragem de concreto, contrafortes, outras estruturas hidráulicas e ancoragens metálicas;

- Fornecimento e instalação de macromedidores, válvulas redutoras de pressão, registros e demais peças que compõe o sistema do abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Fornecimento de material granular e/ou terroso;
- Esgotamento de valas;
- Execução de ramais;
- Escoramento de solo.

Custos e preços dos serviços

Salvo menção em contrário, devidamente explicitada na Regulamentação de Preços, todos os preços unitários ou globais incluem, em sua composição, os custos relativos a:

- Materiais : fornecimento, carga, transporte (desde jazida, usina, depósito, fornecedor ou canteiro), descarga, estocagem, manuseio e guarda de materiais. O CBUQ destinado a repavimentação é considerado posto no local. Os demais materiais também são considerados postos nos locais das intervenções (vala), provenientes do canteiro ou de fornecedor.
- Mão de Obra : pessoal, seu transporte, alojamento, alimentação, assistência médica e social, equipamentos de proteção, tais como luvas, capas, botas, capacetes, máscaras e quaisquer outros necessários à segurança pessoal.
- Veículos e equipamentos : operação e manutenção de todos os veículos e equipamentos de propriedade e/ou locados pela Empresa Contratada, necessários à execução dos serviços.
- Deslocamentos : viagens, traslados, transbordos e transportes dos veículos, equipamentos, pessoal e insumos, independente do tipo de pavimentação das vias.
- Ferramentas, aparelhos e instrumentos : operação e manutenção das ferramentas, aparelhos e instrumentos de propriedade da Contratada, necessários à execução dos serviços.

- Materiais de consumo: combustíveis, graxas, lubrificantes e materiais de uso geral.
- Água e energia elétrica: fornecimento, instalação, operação e manutenção dos sistemas de distribuição para o consumo próprio da Contratada em seu canteiro ou em obra.
- Segurança e vigilância: fornecimento, instalação, operação dos equipamentos contra fogo e os demais destinados à prevenção de acidentes no canteiro da Contratada e nas obras.
- Ônus diretos e indiretos: encargos sociais e administrativos, impostos, taxas, amortizações, seguros, juros e riscos; horas extras de mão de obra, horas improdutivas de mão de obra e equipamento e quaisquer outros encargos relativos à BDI – Benefícios e Despesas Indiretas.

OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Sem prejuízo das disposições das cláusulas e anexos deste dispositivo, e em cumprimento às suas obrigações contratuais, além das decorrentes de lei e de normas regulamentares, constituem encargos específicos e obrigatórios da Contratada:

- cumprir a jornada de trabalho igual a estabelecida pela CORSAN;
- disponibilizar as equipes completas e independentes, em número mínimo equivalente ao de retroescavadeiras previstas, na medida em que houver solicitação pela CORSAN independentemente de horário e dia da semana, inclusive sábados, domingos e feriados;
- manter durante toda execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações nele assumidas, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- apresentar durante a execução do contrato, se solicitado, documentos que comprovem estar cumprindo a legislação em vigor quanto às obrigações assumidas na licitação decorrentes destas Especificações;

- assumir inteira responsabilidade pelas obrigações fiscais e legais decorrentes da execução do contrato;
- cumprir e fazer cumprir todas as normas regulamentares sobre Medicina e Segurança do Trabalho (Lei nº 6.514 de 22/12/1.977 que altera o Capítulo V do Título II da CLT e a Portaria nº 3.214 de 08/06/1.978 que aprova as Normas Regulamentadoras do item mencionado) e obrigar seus empregados a trabalhar com equipamentos individuais, fornecidos pela própria, para proteção da saúde e da integridade física dos mesmos. Estes equipamentos dependerão de cada atividade profissional e do tipo de serviço a ser efetuado, conforme a NR6 - Norma Regulamentadora 6 - EPI (Equipamento de Proteção Individual);
- cumprir e fazer cumprir, dependendo de cada atividade profissional e do tipo de serviço a ser executado, especial atenção às Normas Regulamentadoras NR – 1, NR - 5, NR – 6, NR – 7, NR – 9, NR – 10, NR – 11, NR – 12, NR – 16, NR – 17, NR – 18, NR - 23, NR – 24, NR – 25, NR – 26, NR – 33, NR-35;
- cumprir a Resolução Nº 307/2002 do CONAMA, alterada pela Resolução Nº 348/2004 e suas atualizações;
- responsabilizar-se integral e diretamente pelos serviços contratados e mencionados em quaisquer dos documentos que integram o presente dispositivo de contrato, nos termos da legislação vigente e das normas e procedimentos internos da CORSAN;
- designar preposto, podendo mantê-lo no local dos serviços para representá-la na execução do contrato; receber material de fornecimento da CORSAN; receber Relatório de Inspeção; entregar a CORSAN documentação pertinente aos serviços;
- designar do seu quadro funcional um **Encarregado** com experiência comprovada pela vivência de obra e/ou por cursos e treinamento realizados para atuar **em cada Unidade de Saneamento (US) Núcleo**, cuja presença será obrigatória durante todo o desenvolvimento dos serviços, o mesmo os conduzirá e deverá ser o contato entre o Fiscal e as equipes de trabalho, bem

como com o seu Responsável Técnico; a comprovação da capacidade será por apresentação de currículo do profissional à Fiscalização;

- a Contratada designará de seu quadro funcional um Engenheiro Civil com registro no CREA/RS ou anotação se de outra unidade federativa;
- comparecer, sempre que convocada, ao local designado pela CORSAN, por meio de pessoa devidamente credenciada, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, para esclarecimentos de quaisquer dúvidas relacionadas com os serviços contratados;
- manter a CORSAN informada de todos os detalhes dos serviços, de acordo com as conveniências desta, no prazo máximo de 02 dias após a consulta;
- fornecer à CORSAN, relação nominal dos empregados designados para a execução dos serviços onde conste o número de registro de empregado, cópia da CTPS - Carteira de Trabalho e Previdência Social, atualizando as informações quando da substituição, admissão e demissão do empregado;
- a partir da relação nominal apresentada, a CORSAN fiscalizará a execução dos trabalhos e o cumprimento das obrigações legais relativas a encargos e outras obrigações acessórias estabelecidas pela legislação regente;
- afastar no prazo de vinte e quatro horas, após notificação, o empregado de qualquer nível de função que, a critério da CORSAN, proceder de forma desrespeitosa para com os empregados e clientes desta, com os próprios colegas, além do público em geral ou por julgar inconveniente por incompatibilidade de relacionamento ou por inépcia, garantindo que o mesmo não seja remanejado para um outro serviço da Contratada na Companhia. Não serão aceitas interpelações e seu afastamento não inferirá nenhum ônus para a Contratante;
- comunicar a CORSAN no prazo máximo de vinte e quatro horas, quando ocorrer afastamento, substituição ou inclusão de qualquer elemento à equipe que esteja executando os trabalhos para a CORSAN;

- fornecer e tornar obrigatório o uso de uniformes adequados à função e da identidade funcional da Contratada ou de subcontratada(s) dentro da área de realização dos serviços, de acordo com a legislação vigente;
- fornecer, orientar e tornar obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva - EPI e EPC, adequados aos riscos decorrentes da execução do escopo contratual, garantindo a proteção da integridade física dos trabalhadores durante o exercício das atividades, inclusive a de terceiros;
- desenvolver medidas de proteção coletiva adicionais (treinamento, sinalização, aplicação de procedimentos de trabalho) em conformidade com o serviço a ser executado;
- comunicar os Acidentes do Trabalho ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), por meio de Comunicação de Acidente do Trabalho - CAT, imediatamente após a sua ocorrência;
- reforçar, adequar ou substituir os seus recursos de equipamentos, máquinas, veículos, equipamentos de proteção individual e coletivo, instalações ou pessoal, se for constatada a sua inadequação para realizar os serviços, de acordo com as suas etapas básicas intermediárias;
- providenciar em caso de embargo, interdição ou paralisação dos serviços, por meios adequados, a devida proteção e resguardo do local da ação, de maneira a não oferecer riscos a terceiros e ao meio ambiente;
- apresentar ou providenciar licença ambiental junto aos órgãos competentes para a disposição de resíduos e seu transporte;
- enviar à CORSAN, imediatamente após sua lavratura, quaisquer autos de infração, bem como as notificações emitidas pelo Poder Judiciário, em que a CORSAN conste como infratora ou ré, do Ministério do Trabalho e Emprego (M.T.E.), do CREA, das Prefeituras, do Corpo de Bombeiros, das Secretarias da Saúde, de órgãos ambientais e dos demais fiscalizadores juntamente com um relato dos motivos que determinaram a autuação ou notificação;
- retirar, ao término dos serviços, todo seu pessoal de trabalho do local da intervenção;

- reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais aplicados;
- responsabilizar-se pelos danos causados diretamente a CORSAN ou a terceiros decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade, a Fiscalização da CORSAN em seu acompanhamento;
- pagar regularmente seus empregados, incluindo-se as Leis Sociais e Previdenciárias;
- as despesas decorrentes de alimentação, vale-transporte e outras que beneficiam os seus empregados, serão de sua responsabilidade;
- manter todos os empregados da Contratada, que executam os serviços externos, com um único padrão de uniforme e, obrigatoriamente portando crachás de identificação. O Modelo Básico do uniforme deverá ser aprovado pelo Gestor do Contrato, o crachá deverá ser portado à altura do peito, devendo constar dos seguintes dados: nome da CONTRATADA; nome do empregado; função; RG ou CTPS; foto 3 x 4 recente, com no máximo 1 (um) ano de validade e ainda as palavras: A SERVIÇO DA CORSAN; os trabalhadores que exercerem serviços em instalações elétricas deverão possuir uniforme especial com indicação do ATPV (proteção anti-chama), estes profissionais terão identificação específica;
- não manter em seu poder documentos da CORSAN por prazo superior aos estipulados para execução e devolução dos serviços, ressalvado motivo de absoluta força maior, a critério justo e comprovado pela Companhia;
- dimensionar o número de equipes conjuntamente com o Gestor do Contrato, de forma a executar todos os serviços programados no prazo estipulado.
- todas as equipes e o canteiro de serviços devem ser dotados de comunicação móvel de voz de longo alcance;
- estabelecer procedimento em conjunto com a Unidade de Saneamento Núcleo, diariamente, para receber os serviços avulsos e transmiti-los imediatamente às

equipes executoras no campo, através de aparelho de comunicação móvel, bem como para seu gerenciamento e acompanhamento. Os serviços deverão ser transmitidos às equipes através de empregado da Contratada, devidamente registrado, identificado, treinado para tal atividade;

- disponibilizar caminhões com capacidade mínima de carga de até 5m³ com no máximo sete anos de fabricação e em ótimo estado de conservação e manutenção a ser avaliado pela Fiscalização; caminhões semi-pesados/pesados com capacidade de carga acima de 5 m³ e rolo compactador, com no máximo sete anos de fabricação e em ótimo estado de conservação e manutenção a ser avaliado pela Fiscalização, na vigência do contrato;
- todos os veículos, mesmo aqueles de serviço não aqui relacionados, mas utilizados para deslocamento de equipes deverão ser compatíveis às atividades, em bom estado de conservação e funcionamento, para acomodar adequadamente os empregados da Contratada, materiais, ferramentas e equipamentos; não será permitido o transporte de seus empregados em carroceria de caminhão ou sobre equipamentos rodoviários, as multas decorrentes desta prática serão de sua responsabilidade; todas as multas por infração de trânsito praticadas pelos empregados da Contratada, lhe são afetas;
- dispor para cada veículo de equipe os equipamentos, ferramentas, Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) para execução das atividades;
- acatar e realizar os serviços emergenciais, que serão transmitidos às equipes, imediatamente, após a reclamação, portanto, serão emitidos itinerários apenas para iniciar os trabalhos diários. São considerados serviços emergenciais todas as solicitações de consertos de vazamentos de água, assim como serviços de outras naturezas, originados por demandas da Fiscalização CORSAN, do PROCON e/ou por determinação judicial;
- a Contratada terá prazo de até 15 (quinze) dias a contar da data da assinatura do contrato, para dispor de efetivo de empregados devidamente credenciado,

bem como de todos os equipamentos necessários previstos para a execução do referido contrato, posterior ao prazo e anuência do Fiscal do contrato e publicação da sumula no Diário Oficial do Estado, a CORSAN emitirá a ordem de início dos serviços;

- a Contratada deverá observar os tempos de execução dos serviços, conforme a seguir estabelecidos:
 - executar os serviços num prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após a Autorização de Serviço (AS), o que se dará logo após a chegada da reclamação na unidade de saneamento para os casos de: ***reposições de passeios cimentados, bases de concreto, ladrilho hidráulico, basalto e outros e, de vias de rodagem com paralelepípedos, pedra irregular e pavimentação intertravada (PAVI's), bem como sarjetas e meios-fios;***
 - a capa asfáltica (PMF) deverá ser aplicada no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas após a conclusão dos serviços operacionais da Companhia;
 - a pavimentação com CBUQ poderá ser executada quando a Contratada houver executado 25 m² de base por US, ou seja, quando tiver acumulado, nos diversos pontos de reparos, uma necessidade de 2 m³ de asfalto, sendo o prazo máximo de 15 dias, o que ocorrer primeiro. Esta tolerância é conferida à Contratada, devido ao fato de não haver usinas de asfalto em todos os municípios. Em casos excepcionais, devidamente justificados pela Fiscalização, antes da pavimentação final com CBUQ, provisoriamente esta poderá ser executada com PMF que será posteriormente removido. Nestes casos este serviço será pago à contratada de acordo com preço gravado na POB. Para os serviços de pavimentação/repavimentação CBUQ a Fiscalização terá até 10(dez) dias para aceitar ou não os serviços realizados.

- no caso de reposições com passeios especiais, a Contratada deverá executar o contrapiso, imediatamente após a conclusão do serviço operacional da CORSAN. A aplicação do piso especial deverá ocorrer no tempo médio de atendimento de até sete dias após a conclusão do serviço principal;
- os serviços, originados por AS, **serão pagos quando totalmente concluídos, ou seja qualquer intervenção só será paga após a respectiva repavimentação** e mensalmente mediante fatura decorrente de medição. Nos casos de repavimentações, estes apenas poderão ser inseridos nas faturas após os serviços serem formalmente aprovados pelas Prefeituras Municipais respectivas;
- a Contratada não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por quaisquer de seus elementos, o desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimentos das cláusulas e condições destas Especificações e do Contrato, bem como de tudo que estiver contido nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- deverá a Contratada acatar de modo imediato as ordens da Fiscalização, dentro destas Especificações e do Contrato;
- ficam reservados à Fiscalização o direito e a autoridade para resolver todos e quaisquer casos singulares, duvidosos, omissos, não previstos no Contrato, nestas Especificações, e em tudo mais que de qualquer forma se relacione ou que venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com os serviços em questão e seus complementos;
- a Contratada deverá permanentemente ter e colocar à disposição da Fiscalização os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações, dos materiais e dos equipamentos, independentemente da inspeção de medições para efeito de

faturamento e, ainda, independentemente do estado dos serviços e do canteiro;

- os Engenheiros Responsáveis pela execução dos serviços e os Encarregados, cada um no seu âmbito de atuação deverão acatar a Fiscalização e assessoramento técnico dos profissionais do Departamento Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (DESMT/CORSAN) e do Meio Ambiente da CORSAN nos locais onde são realizados;
- a existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem as responsabilidades únicas, integrais e exclusivas da Contratada no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, o Regulamento e medição conforme código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes;
- a Fiscalização poderá exigir a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela Contratada, providências suplementares necessários à segurança e ao bom andamento dos serviços;
- todas as ordens emanadas da Fiscalização ao(s) Engenheiro(s) responsável(is) pelo contrato serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à Contratada; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) Engenheiros(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), serão consideradas para todo e qualquer efeito como tendo sido da Contratada;
- o(s) Engenheiro(s) responsável(is) pelo contrato e os Encarregados, cada um no âmbito respectivo deverão estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que aquela reputar necessário ou útil e que se refira, diretamente, aos serviços e suas implicações;
- **as medições mensais serão feitas em serviços que estejam finalizados, limpos e recebidos pela Fiscalização e aprovados pela Prefeitura Municipal.** Serviços incompletos e executados em desacordo com as Normas

e Especificações da CORSAN, Prefeitura Municipal e/ou do DAER/DNIT ou outro órgão oficial, não serão medidos, portanto, não pagos;

- ocorrendo atraso na execução dos serviços por culpa da Contratada, poderá a Fiscalização exigir a execução dos mesmos fora do horário normal ou em domingos e feriados; não haverá acréscimo aos preços pactuados;
- a sinalização do trânsito local para os serviços deverá obedecer às exigências legais municipais e às normas expedidas pelos órgãos de trânsito. Esta compreenderá a montagem, manutenção e remoção de placas indicativas, cones de sinalização e cavaletes, telas plásticas, dispositivos reflexivos e de iluminação de segurança para os serviços noturnos, e todos estes equipamentos deverão estar em quantidade compatível com a extensão dos serviços executados;
- para proteger as pessoas de acidentes e evitar danos em propriedades, deverão ser colocados e mantidos os fechamentos adequados, lanternas de aviso e guarda quando necessário, durante todo o desenvolvimento do serviço até que o local esteja seguro para o tráfego;
- a Contratada será a responsável direta pela sinalização dos serviços. As sinalizações devem ser com placas, cavaletes, com inscrições e pintura previstas nas normas de sinalização de trânsito e de normas internas da CORSAN conforme prevê o item 03.02.00.00 do CEC, em quantidades suficientes para sinalizar todos os pontos abertos durante a execução dos serviços, não sendo de responsabilidade da Companhia os danos ocorridos a terceiros e/ou a equipamentos públicos em função da falta de sinalização ou uso indevido de maquinário;
- este serviço será exigido concomitantemente com os da equipe operacional da Companhia;
- no caso em que, durante a escavação, venha ocorrer infiltração de água do subsolo, de chuva e da própria tubulação, o esgotamento dos acessos poderá, quando solicitado pela Fiscalização, ser feito com equipamentos e recursos adequados, dos quais a Contratada deverá dispor;

- a Contratada deverá prevenir irregularidades nas operações de esgotamento, inspecionando e controlando o equipamento continuamente;
- este serviço poderá ser exigido concomitantemente com os da equipe operacional da Companhia;
- eventuais anomalias deverão ser eliminadas imediatamente;
- a remuneração de **esgotamento de valas** estará contemplada em item próprio;
- para os serviços de movimentação de terra será obedecido no que couber o preceituado primeiramente nestas Especificações e após, no Caderno de Encargos CORSAN (CEC);
- as escavações, obrigação da Contratada, poderão ser, por decisão da Fiscalização, manuais ou mecânicas, tendo em conta interferências e condições existentes, e a vala de acesso terá largura não mais que o suficiente para permitir a entrada e saída de trabalhadores, materiais e equipamentos;
- nos casos de aberturas para ligações prediais de água ou esgoto será considerada, como largura máxima, 40 centímetros para fins de remuneração dos materiais de reaterro e dos serviços de repavimentação. Quando, excepcionalmente, houver a necessidade de exceder este limite poderão ser considerados os quantitativos efetivamente realizados desde que justificados formalmente pela Contratada para a Fiscalização e execução após aprovação da Fiscalização;
- a Contratada deverá programar o serviço de tal forma que nenhum material escavado seja depositado em via pública que cause embaraços à livre movimentação de veículos na via ou circulação de pedestres ou impedir o acesso a qualquer propriedade. O material escavado da própria escavação, desde que seco, poderá ser depositado na via para reaproveitamento do reaterro desde que atenda as exigências anteriormente citadas e com a autorização da Fiscalização;
- nos casos de escavações para manutenção de redes de água ou de esgoto o material escavado molhado e sem condições de reaproveitamento deverá ser

imediatamente removido através de caminhões basculante ou no máximo mantido em “contêineres” (caçambas removíveis) para posterior remoção;

- os serviços constantes de reaterro de valas serão de forma a recuperar as condições de suporte do solo, no mínimo as originais do local escavado;
- os serviços serão desenvolvidos sob orientação da Fiscalização da US onde a Contratada estiver atuando, seguindo ordem de prioridade e urgência por aquela determinada e devem ser cumpridos os prazos máximos estipulados;
- o prazo a ser considerado deve ser contado a partir da entrega da AS - Autorização de Serviço, ao representante da Contratada e o serviço efetivamente executado;
- o serviço de reenchimento, compactado não poderá ser com material da própria vala, se este estiver úmido. Nestes casos sempre o será com material de empréstimo desde que seco oriundo de jazida de boa qualidade, areia não lavada isenta de pedras, podendo ser utilizado pedrisco ou outro conforme planilha orçamentária, a critério da Fiscalização. Poderá a Contratada conduzir o escavado ao seu depósito para secagem, para posterior uso. As ações de compactação serão executadas com equipamentos mecânicos – placa vibratória ou “sapo” ou rolo compactador, em camadas uniformes com espessura máxima de 20 cm, observando-se os preceitos estabelecidos no item 04.09.00.00 do CEC. Não será admitido o uso de rodado da retroescavadeira ou caminhão para a compactação das camadas superiores do reaterro;
- a Contratada deverá dispor os materiais granulares (agregados), que serão utilizados, preferencialmente na menor distância possível em relação aos locais de execução dos serviços e poderá, a critério da Fiscalização, utilizar de locais próprios da Corsan;
- ao final do contrato, os materiais depositados em próprios da Corsan deverão ser removidos pela Contratada que providenciará também a limpeza destes locais;

- o material escavado que não possa ser usado no preenchimento (inservível, inaproveitável), anteriormente mencionado, deve ser removido e disposto em local apropriado, o “bota-fora”, sendo obrigatória a limpeza final do entulho e do material excedente, ficando proibida a descarga em leitos de vias públicas ou em terrenos baldios;
- a remoção compreende o carregamento, por meios manuais ou mecânicos, o transporte e a deposição nos locais de “bota-fora” escolhidos pela Contratada e previamente aprovados pela Fiscalização e pela Prefeitura Municipal, bem como de órgão estadual oficial;
- para serviços de remoção de material excedente e limpeza da via pública, foram considerados os custos relativos a carga manual do material, limpeza da via, que estão incluídos no preço ofertado para os serviços de repavimentação, sendo que o transporte e descarga e carregamento mecanizado já estão considerados no preço da hora operante dos serviços de retroescavadeira e de caminhão caçamba basculante.
- Este serviço é concomitante com os da equipe operacional da Companhia.
- O local a ser utilizado como “bota-fora” deverá estar localizado o mais próximo possível dos locais da execução dos serviços, como forma de se evitar longos trajetos de transporte de resíduos pelas vias centrais das localidades atendidas.
- É vedado o comércio de material rejeitado.

Do deslocamento das equipes e seus veículos que as integram

As equipes de trabalho, motivadas por AS da CORSAN, quando deslocadas das US Núcleo para as US Associadas ou entre estas, para cumprir os serviços de apoio operacional ou para o transporte de materiais de aterro ou outras cargas afins, terão seus custos repostos por veículo deslocado, seja por rodovia pavimentada ou não, obedecendo o seguinte critério:

- quando houver o deslocamento de caminhão com a carga de ferramentas, materiais e equipamentos, receberá o equivalente ao deslocamento, item 13 da planilha orçamentária, mesmo que em alguns dos sentidos do trajeto circule vazio.
- não há alteração do preço proposto na POB, tanto para trabalhos diurnos quanto noturnos ou por tráfego em diferentes tipos de rodovias.

Os deslocamentos locais urbanos, ou seja, dentro das cidades (núcleo ou associada), serão pagos por hora operante do equipamento utilizado neste deslocamento. Não serão pagos concomitante os deslocamentos entre cidades (núcleo ou associada) com a operação dos equipamentos em serviço.

Nas condições estipuladas por este instrumento, é direito da Contratada ser atendida nas seguintes situações:

- Receber, em tempo hábil, informações suficientes e necessárias à execução dos serviços contratados.

Atividades básicas

Receber diariamente junto à FISCALIZAÇÃO a programação com a relação dos serviços da jornada;

Executar os serviços nos prazos determinados no corpo deste documento;

As escavações para execução dos serviços deverão ser conduzidas de modo a causar a menor interrupção de tráfego. As aberturas em pavimentações asfálticas deverão ser precedidas por recortes com ferramentas adequadas, retilíneos quando o objetivo é extensão de rede e em formas poligonais nos casos pontuais de consertos localizados.

Nenhuma manobra de válvula, chave ou qualquer outro dispositivo de controle nos sistemas de utilidade pública existentes, deverá ser operado, sob qualquer pretexto, pela Contratada;

A Contratada deverá solicitar à Fiscalização que providencie pedido às Concessionárias de Serviço, para operações acompanhamento e/ou desligamento de suas instalações, quando necessário.

No caso da ocorrência de acidentes em instalações de outras concessionárias, a Contratada deverá comunicar imediatamente à concessionária responsável, informando sobre as avarias. A Fiscalização também deverá ser imediatamente comunicada para avaliação dos danos. Nestes casos os danos deverão ser corrigidos a expensas da Contratada com a urgência que se fizer necessária.

A Contratada deve ter cuidado e precaver-se contra os efeitos do óleo e vapores ou gases, que possam estar permeados no solo, ou que tenham sido liberados durante a escavação.

Qualquer excesso de escavação por desmoronamento de material, ruptura hidráulica de fundo de vala, deficiência de escoramento, será de responsabilidade da Contratada.

Cabe aos responsáveis de cada equipe conhecer e fazer cumprir por todos, os procedimentos, incluindo as seguintes regras gerais:

- Utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e os Equipamentos de Proteção Coletivos (EPC), conforme orientação da Segurança do Trabalho;
- Respeitar a legislação ambiental vigente no local de execução dos serviços, de forma a minimizar os impactos ambientais negativos;
- Na ocorrência de qualquer incidente que implique em dano ou risco de comprometimento da qualidade da fauna e flora, da água, do solo ou do ar, ou mesmo da relação das comunidades vizinhas, ou com pessoas, comunicar à Fiscalização.

Procedimento de Fiscalização dos Serviços

A Fiscalização dos serviços pela CORSAN não exonera nem diminui a completa responsabilidade da Contratada, por qualquer inobservância ou omissão às Cláusulas contratuais e destas Especificações ou do CEC.

Independente da obrigação constante deste instrumento, a Fiscalização da CORSAN paralisará os serviços quando constatado risco grave e iminente aos seus empregados e aos da Contratada, na conformidade dos parâmetros estabelecidos pela legislação vigente.

Em caso de embargo, interdição ou paralisação dos serviços, a CORSAN determinará que todas as medidas sejam tomadas pela Contratada no sentido de manter o local da ação devidamente protegido e resguardado, de modo a não oferecer riscos a terceiros e ao meio ambiente.

A CORSAN se reserva o direito de fazer outras exigências à Contratada, sempre que julgar necessário, para a proteção da integridade física dos trabalhadores durante o exercício das atividades e de terceiros, assim como dos seus bens, das suas propriedades e do meio ambiente.

A Fiscalização CORSAN será responsável por autorizar por escrito a execução dos serviços que venham divergir da solicitação inicial passada à Contratada.

Na Coordenadoria Operacional (COP) ou no Departamento de Operação e Manutenção (DEOM) ou na US Núcleo deverá ser disponibilizado pela empresa contratada um Diário de Obras, com três vias para cada dia, para o registro de todas as ocorrências relativas às obras ou de questões pessoais dos envolvidos nos serviços, tanto o representante da Contratada como o da Companhia, deverão assinar o relatório.

A contratada deverá manter em seu escritório situado na sede da Regional ou nos DEOM/COP a “Pasta do Contrato”, onde, mensalmente, deverão ser arquivadas as

ASs (ou cópias) com assinaturas do responsável pela Contratada e do Fiscal da Contratante, as medições correspondentes às AS do mês em pauta, seu somatório e demonstrativo de conversão em numerário, cópia da fatura correspondente e dos recolhimentos das taxas de praxe (INSS, FGTS, ISSQN e outros), nesta pasta estará contida a ART do Responsável Técnico, devidamente registrada no CREA.

Prevenção de acidentes

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes com o pessoal da Contratada e com terceiros, independente da transferência desse risco a companhias ou institutos seguradores.

Para isso a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecido na Legislação Nacional concernente à segurança e higiene do trabalho (Norma Regulamentadora de Segurança e Medicina do Trabalho, NR 18), bem como obedecer a todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço. A Contratada deverá manter, no Canteiro, pessoal treinado e caixa de primeiros socorros devidamente suprida com medicamentos para pequenas ocorrências. Em caso de acidente no Canteiro, (entenda-se que a obra, que neste caso é distante, integra-o) a Contratada deverá:

- Prestar socorro imediato às vítimas; paralisar imediatamente o serviço no local do acidente, a fim de melhor atendimento e de não alterar as circunstâncias relacionadas com aquele;

A Contratada deverá manter livre o acesso aos extintores de incêndio, às mangueiras e demais equipamentos situados no Canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade do sinistro, - atendimento à NR – 18, item 18.26 e à NR – 23, onde aplicável, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de material em quaisquer locais em extensão e conformidade com o item 18.29.4 da NR



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL
Departamento de Especificação Técnica Operacional

É obrigação da Contratada o cumprimento de todas as NRs que estão afetas a estes Termos de Referência.

I – SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO/CONCERTO DE REDE E RAMAL

CONCERTO DE REDE

Os concertos de redes de água devem ser executados de acordo com o Manual de Operação e Manutenção de redes de água contido nos documentos complementares deste Termo de Referência.

Estes serviços serão classificados e/ou apropriados por evento e não por medição com preços unitários. Todos os serviços estão incluídos na composição de custo, como por exemplo: mobilização, deslocamento, remoção de pavimentação, sondagem, escavação, concerto do vazamento, reaterro, reenchimento, repavimentação, limpeza, bota-fora, etc.

Os materiais hidráulicos necessários para o concerto de vazamentos (tubos, conexões, juntas, luvas de concerto, etc) serão preferencialmente fornecidos pela **CORSAN**, ou da contratada com autorização expressa da CORSAN na respectiva ordem de serviço.

Não serão fornecidas pela CORSAN as ferramentas e os equipamentos necessários ao serviço de concerto.

Para cada evento será gerada uma autorização de serviço no sistema de manutenção da CORSAN e o concerto deverá ser acompanhado pela CORSAN.

A Contratada deverá observar os tempos de execução dos serviços de concerto de vazamentos, independente se em dias de semana ou sábados, domingos e feriados, seguindo ordem de prioridade e urgência determinados pela CORSAN. O prazo de conclusão dos serviços será contado a partir da entrega da OS até a rede de distribuição estar em condições de operação.

Prioridade 0: 6 horas

Prioridade 1: 12 horas

Prioridade 2: 24 horas

A contratada deverá disponibilizar um número mínimo de 3 equipes completas, em qualquer tempo, com toda a estrutura de equipamentos, materiais e mão de obra para concerto simultâneo de vazamentos de redes e ramais.

Nos tempos de execução dos serviços não será considerado o tempo necessário para a manobra, fechamento de redes, expurgos ou outras ações operacionais realizadas pela CORSAN;

Na composição dos custos estão considerados os custos extras referentes a trabalho noturno, em sábados, domingos e feriados;

Os vazamentos invisíveis detectados pela contratada poderão ser consertados a critério da fiscalização e terão o mesmo tratamento que os vazamentos visíveis;

Esta especificação caracteriza os procedimentos necessários para a execução dos consertos de rede que compreende as operações de retirada da tubulação ou peça danificada e a sua substituição por uma tubulação ou peça de material de boa qualidade, que atenda as normas técnicas que regem a sua fabricação. Salientamos que as peças e técnicas usadas nos consertos deverão seguir as inovações tecnológicas do mercado, cabendo a CONTRATADA a busca da melhoria contínua do processo.

IMPORTANTE: Preferencialmente deverão ser utilizados os itens constantes na seção I “Serviços de Instalação/conserto de rede ramal” que trata o serviço como evento medido em função da extensão ou de forma unitária, onde estão incluídos todos os itens necessários a execução dos serviços usuais, inclusive a mão de obra para intervenção na rede. O dimensionamento dos conjuntos retroescavadeira/caminhão basculante que atuarão nos serviços por evento se dará em função da demanda. Nos casos de serviços especiais, e a critérios da fiscalização poderão ser utilizados os itens da seção II “Serviços Gerais de Apoio”, não sendo adequado a utilização das duas seções concomitantemente, salvo nos casos de deslocamentos, conforme a seguir referido.

Para as retroescavadeiras e caminhões utilizados nos consertos na modalidade “evento” toda a operação está incluída no evento, somente devendo ser remunerado de forma independente os deslocamentos necessários. Não cabendo a estes equipamentos qualquer ressarcimento a título do item “custo fixo”, o qual é aplicável

somente aos equipamentos dedicados e utilizados na seção II "Serviços Gerais de Apoio".

Os pavimentos asfálticos e de concreto deverão sempre, salvo em casos de manifestação explícita da fiscalização, ser previamente cortados com máquinas específicas para tal fim.

Todo CBUQ utilizado deverá chegar a vala a ser reconstituída necessariamente com a utilização de caminhão do tipo térmico que garanta a manutenção da temperatura adequada a correta aplicação do CBUQ.

Serviços a serem executados:

- 1 CONCERTO REDE PVC - NA VIA - PROF ATÉ 2,00 METROS**
 - 1.1 CONCERTO REDE PVC ATÉ DN 75 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 1.2 CONCERTO REDE PVC DN 100 A DN 150 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 1.3 CONCERTO REDE PVC DN 200 A DN 300 -PROF ATÉ 2,00 M**

- 2 CONCERTO REDE PVC - NA VIA - PROF ACIMA 2,00 METROS**
 - 2.1 CONCERTO REDE PVC ATÉ DN 75 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 2.2 CONCERTO REDE PVC DN 100 A DN 150 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 2.3 CONCERTO REDE PVC DN 200 A DN300 - PROF ACIMA 2,00 M**

- 3 CONCERTO REDE FoCo - NA VIA - PROF ATÉ 2,00 METROS**
 - 3.1 CONCERTO REDE FoCo ATÉ DN 75 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 3.2 CONCERTO REDE FoCo DN 100 A DN 150 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 3.3 CONCERTO REDE FoCo DN 200 A DN 300 -PROF ATÉ 2,00 M**

- 4 CONCERTO REDE FoCo - NA VIA - PROF ACIMA 2,00 METROS**
 - 4.1 CONCERTO REDE FoCo ATÉ DN 75 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 4.2 CONCERTO REDE FoCo DN 100 A DN 150 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 4.3 CONCERTO REDE FoCo DN 200 A DN300 - PROF ACIMA 2,00 M**

- 5 CONserto REDE FoFo - NA VIA - PROF ATÉ 2,00 METROS**
- 5.1 CONserto REDE FoFo ATÉ DN 75 - PROF ATÉ 2,00 M**
- 5.2 CONserto REDE FoFo DN 100 A DN 150 - PROF ATÉ 2,00 M**
- 5.3 CONserto REDE FoCo DN 200 A DN 300 -PROF ATÉ 2,00 M**

- 6 CONserto REDE FoFo - NA VIA - PROF ACIMA 2,00 METROS**
- 6.1 CONserto REDE FoFo ATÉ DN 75 - PROF ACIMA 2,00 M**
- 6.2 CONserto REDE FoFo DN 100 A DN 150 - PROF ACIMA 2,00 M**
- 6.3 CONserto REDE FoFo DN 200 A DN300 - PROF ACIMA 2,00 M**

7 Recomposição de Pavimentos, Guias e Sarjetas – NA VIA

Os serviços de recomposição de pavimentos em vias e passeios, para este Termo de Referência, são considerados eventos que incluem uma série de etapas com outros serviços de engenharia necessários à sua execução.

A reposição do pavimento deverá ser iniciada logo após a conclusão do reaterro compactado e regularizado. A Contratada deverá providenciar as diversas reposições, reconstruções ou reparo de qualquer natureza de modo a tornar o executado igual, ou melhor, ao que foi removido, demolido ou rompido. Na reposição de qualquer pavimento, seja no passeio ou na via deverão ser obedecidos o tipo, as dimensões e a qualidade do pavimento encontrado. Os serviços de recomposição de pavimentos deverão ser executados, no que couber, em conformidade com o item 10.02.00.00 do CEC da CORSAN.

A reconstrução do pavimento implica a execução de todos os trabalhos correlatos e afins, tais como: recolocação de meios fios, tampões, bocas de lobo e outros, eventualmente demolidos ou removidos para a execução dos serviços operacionais da CORSAN, cujos custos estarão ressarcidos em itens próprios.

O pavimento, depois de concluído, deverá estar perfeitamente conformado ao greide e seção transversal do pavimento existente. Não serão admitidas irregularidades ou saliências a pretexto de compensar futuros abatimentos ou por adensamento ou por tráfego de veículos.

As emendas do pavimento reposto com o pavimento existente deverão apresentar perfeito aspecto de continuidade, inclusive os desenhos decorativos, quando houver. No caso do pavimento, ao decorrer do tempo apresentar depressão, esta deverá ser eliminada, tantas vezes quantas necessárias, sem ônus adicionais para a CORSAN, até que se corrija o defeito. Entendam-se ainda como ônus adicional, além do custo efetivo, o prejuízo à imagem da Companhia, as demandas judiciais interpostas por usuários das vias ou da própria Prefeitura Municipal.

As depressões que ocorrem ao longo do alinhamento da escavação, devido aos recalques, deverão ser prevenidas com a correta compactação do reaterro em camadas delgadas.

Observar às normas, instruções normativas, procedimentos estabelecidos pelas Prefeituras atendidas pelo contrato, assim como suas atualizações, quando houver alteração de sua tecnologia. No revestimento das vias deverão ser observadas as disposições apresentadas a seguir.

Todos os materiais necessários à execução dos trabalhos de repavimentação como areia, pó de pedra, brita graduada e outros, serão fornecidos a expensas da Contratada e serão pagos conforme planilha orçamentária.

Caso a reposição do pavimento apresente defeito, o reparo deverá ser feito com urgência, 24 (vinte e quatro) horas após a solicitação da Fiscalização; não sendo atendida esta exigência, a CORSAN reterá a fatura correspondente até a normalização da irregularidade. Somente deverão ser faturados serviços formalmente aceitos pela respectiva Prefeitura Municipal.

Em toda a rejeição de serviços pela Fiscalização o ônus é da Contratada.

Os serviços de compactação serão executados com equipamentos mecânicos; em casos específicos e a critério da Fiscalização, a compactação poderá ser feita com soquetes manuais.

No caso de ser decidido pelo não reaproveitamento, o material da pavimentação existente deverá ser substituído por outro previamente aceito pela Fiscalização da CORSAN, com despesas de aquisição por conta da Empreiteira.

A limpeza total do pavimento remanescente e suas adjacências são obrigatórias.

A sinalização do trânsito local para os serviços deverá obedecer às exigências legais municipais e às normas expedidas pelos órgãos de trânsito. Esta compreenderá a montagem, manutenção e remoção de placas indicativas, cones de sinalização e cavaletes, telas plásticas, dispositivos reflexivos e de iluminação de segurança para os serviços noturnos, e todos estes equipamentos deverão estar em quantidade compatível com a via.

Para proteger as pessoas de acidentes e evitar danos em propriedades, deverão ser colocados e mantidos os fechamentos adequados, lanternas de aviso e guarda quando necessário, durante todo o desenvolvimento do serviço até que o local esteja seguro para o tráfego.

A Contratada será a responsável direta pela sinalização dos serviços. As sinalizações devem ser com placas, cavaletes, com inscrições e pintura previstas nas normas de sinalização de trânsito e de normas internas da CORSAN conforme prevê o item 03.02.00.00 do CEC, em quantidades suficientes para sinalizar todos os pontos abertos durante a execução dos serviços, não sendo de responsabilidade da Companhia os danos ocorridos a terceiros e/ou a equipamentos públicos em função da falta de sinalização ou uso indevido de maquinário.

No caso em que, durante as obras, venha ocorrer infiltração de água do subsolo, de chuva e da própria tubulação, o esgotamento dos acessos poderá, quando solicitado pela Fiscalização, ser feito com equipamentos e recursos adequados, dos quais a Contratada deverá dispor.

O material escavado que não possa ser usado no preenchimento deve ser removido e disposto em local apropriado preestabelecido, o “bota-fora”, sob a inteira responsabilidade da Contratada, sendo obrigatória a limpeza final do entulho e do material excedente, ficando proibida a descarga em leitos de vias públicas ou em terrenos baldios, devendo a Empreiteira obrigatoriamente apresentar um plano de manejo ambientalmente sustentável no que diz respeito ao destino do material escavado excedente.

A remoção compreende o carregamento, por meios manuais ou mecânicos, o transporte e a deposição nos locais de “bota-fora” escolhidos pela Contratada e previamente aprovados pela Fiscalização e pela Prefeitura Municipal, bem como de órgão ambiental estadual oficial.

- 7.1 Recomposição de meio-fio**
- 7.2 Recomposição de asfalto CBUQ espessura 4 cm, inclusive imprimação**
- 7.3 Recomposição de asfalto CBUQ espessura 6 cm, inclusive imprimação**
- 7.4 Recomposição de asfalto CBUQ espessura 8 cm, inclusive imprimação**
- 7.5 Recomposição de asfalto CBUQ espessura 10 cm, inclusive imprimação**
- 7.6 Recomposição de asfalto PMF espessura 4 cm, inclusive imprimação**
- 7.7 Recomposição de asfalto PMF espessura 6 cm, inclusive imprimação**
- 7.8 Recomposição de asfalto PMF espessura 8 cm, inclusive imprimação**
- 7.9 Recomposição de asfalto PMF espessura 10 cm, inclusive imprimação**
- 7.10 Recomposição de asfalto PMF, inclusive imprimação**
- 7.11 Recomposição de blocos pré-moldados, inclusive camada de
assentamento**
- 7.12 Recomposição de paralelepípedos, inclusive base de assentamento**

7.13 Recomposição de pedra irregular, inclusive base de assentamento

- 8 CONserto REDE PVC - NO PASSEIO - PROF ATÉ 2,00 METROS**
 - 8.1 CONserto REDE PVC ATÉ DN 75 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 8.2 CONserto REDE PVC DN 100 A DN 150 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 8.3 CONserto REDE PVC DN 200 A DN 300 -PROF ATÉ 2,00 M**
- 9 CONserto REDE PVC - NO PASSEIO - PROF ACIMA 2,00 METROS**
 - 9.1 CONserto REDE PVC ATÉ DN 75 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 9.2 CONserto REDE PVC DN 100 A DN 150 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 9.3 CONserto REDE PVC DN 200 A DN300 - PROF ACIMA 2,00 M**
- 10 CONserto REDE FoCo - NO PASSEIO - PROF ATÉ 2,00 METROS**
 - 10.1 CONserto REDE FoCo ATÉ DN 75 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 10.2 CONserto REDE FoCo DN 100 A DN 150 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 10.3 CONserto REDE FoCo DN 200 A DN 300 -PROF ATÉ 2,00 M**
- 11 CONserto REDE FoCo - NO PASSEIO - PROF ACIMA 2,00 METROS**
 - 11.1 CONserto REDE FoCo ATÉ DN 75 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 11.2 CONserto REDE FoCo DN 100 A DN 150 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 11.3 CONserto REDE FoCo DN 200 A DN300 - PROF ACIMA 2,00 M**
- 12 CONserto REDE FoFo - NO PASSEIO - PROF ATÉ 2,00 METROS**
 - 12.1 CONserto REDE FoFo ATÉ DN 75 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 12.2 CONserto REDE FoFo DN 100 A DN 150 - PROF ATÉ 2,00 M**
 - 12.3 CONserto REDE FoCo DN 200 A DN 300 -PROF ATÉ 2,00 M**
- 13 CONserto REDE FoFo - NO PASSEIO - PROF ACIMA 2,00 METROS**
 - 13.1 CONserto REDE FoFo ATÉ DN 75 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 13.2 CONserto REDE FoFo DN 100 A DN 150 - PROF ACIMA 2,00 M**
 - 13.3 CONserto REDE FoFo DN 200 A DN300 - PROF ACIMA 2,00 M**
- 14 Recomposição de Pavimentos, Guias e Sarjetas – NO PASSEIO**
 - 14.1 Recomposição de pavimento de saibro e=15cm (inclusive carga e descarga)**
 - 14.2 Recomposição de pavimento de concreto simples espessura 10 cm**
 - 14.3 Recomposição de pavimento de concreto armado espessura 10 cm**

14.4 Recomposição de leivas

14.5 Recomposição de placas regulares de basalto, inclusive base de assentamento

14.6 Recomposição de placas irregulares de basalto, inclusive base de assentamento

14.7 Recomposição de lajes de grês, inclusive base de assentamento

14.8 Recomposição de piso de cimento e areia espessura 3 cm

14.9 Recomposição de pedra portuguesa, inclusive base de assentamento

14.10 Recomposição de ladrilhos hidráulicos, inclusive base de assentamento

14.11 Recomposição de lajotas cerâmicas, inclusive base de assentamento

CONCERTO DE RAMAL

Os concertos de ramais devem ser executados de acordo com o Manual de Operação e Manutenção de redes de água contido nos documentos complementares deste Termo de Referência.

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente os detalhes gerais definidos pela Fiscalização, as recomendações específicas dos fabricantes dos materiais a serem empregados, as Normas de Serviços e os demais elementos que a Fiscalização venha a fornecer.

Os materiais hidráulicos necessários para o concerto de vazamentos (tubos, conexões, juntas, luvas de concerto, etc) serão preferencialmente fornecidos pela CORSAN, ou da contratada com autorização expressa da corsan na respectiva ordem de serviço.

A Contratada proporcionará supervisão adequada através de equipe habilitada e com experiência para executar os serviços contratados, bem como fornecerá os equipamentos necessários e em quantidades suficientes para atender às exigências dos serviços.

A Fiscalização se reserva o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular que porventura venha a ser omitido nestas especificações e que não esteja definido em outros documentos contratuais, bem como no próprio Contrato.

A omissão de qualquer procedimento destas especificações, não exime a Contratada da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas concebidas para os trabalhos respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

A eventual diferença entre quantidade de serviço executado e de serviço orçado no Edital correrá sob a inteira responsabilidade da Contratada.

Nos casos de serviços de quantidades apropriadas excedentes ao previstos neste Edital, será considerada, para fins de faturamento, a medida unitária de canalização executada, desde que expressamente autorizado pela Fiscalização, de acordo com o especificado nos itens do orçamento.

Para todos os serviços, enviados para a execução por meio de Ordens de Serviço, após a sua conclusão, a Contratada deverá entregar imagem correspondente de cada serviço executado. A imagem do serviço executado deverá ser obtida por meio eletrônico, individualmente identificada pelo número do ramal correspondente, sendo entregue à Fiscalização, juntamente com a Ordem de Serviço concluída.

Na identificação física pela Contratada de que para o ramal listado na ordem de serviço exista irregularidades do tipo “derivação antes do hidrômetro”, “ligação direta do distribuidor geral” e/ou “hidrômetro danificado ou desaparecido”, a mesma deverá executar o serviço e informar a Fiscalização imediatamente, através dos registros na ordem de serviço e por fotografia digital visualizando a irregularidade, a fim de que o fato seja analisado e após seja lavrado auto de infração para o ramal correspondente. Na comprovação desta irregularidade pela Fiscalização e após análise, será faturado adicionalmente à Contratada 100 (cem)% do valor unitário do serviço autorizado na Ordem de Serviço.

As negativas de serviços não serão consideradas para fins de faturamento.

Para garantir a conclusão do serviço, a Contratada deverá fazer os seguintes testes:

a) Para suspensão do abastecimento de água no cavalete do ramal predial de água: observar, após a colocação do tubete maciço, junta plástica sem furo ou dispositivo adotado a inexistência de vazamentos, bem como a correta colocação do lacre branco

numerado, registrando a leitura apresentada no hidrômetro e a numeração do lacre branco na Ordem de Serviço;

b) Para restabelecimento do abastecimento de água no cavalete do ramal predial de água: observar, após o restabelecimento do abastecimento a inexistência de vazamentos, a correta colocação dos lacres azuis e a leitura do hidrômetro a ser transcrita para a Ordem de Serviço;

c) Para desligamento do ramal predial de água na Rede Pública de Distribuição: observar, após o fechamento do ferrule ou te de serviço, a inexistência de vazamentos.

Efetuar a retirada do cavalete, hidrômetro e mangueira PEAD do ramal, registrando a leitura do hidrômetro na Ordem de Serviço;

d) Para religação do ramal predial de água na Rede Pública de Distribuição: observar se a solda do tê de serviço, o colar de tomada (e o ferrule) e os respectivos adaptadores estão bem instalados e sem vazamentos; abrir a válvula de esfera e realizar a lavagem do ramal para a retirada de impurezas, assim como constatar a inexistência de vazamentos (antes da instalação do hidrômetro). Verificar a correta posição do cavalete, a posição do registro, os lacres azuis e a leitura do hidrômetro a ser transcrita para a Ordem de Serviço.

A Contratada deverá observar os tempos de execução dos serviços de conserto/deslocamento de ramal de água, independente se em dias de semana ou sábados, domingos e feriados, seguindo ordem de prioridade e urgência determinados pela CORSAN. O prazo de conclusão dos serviços será contado a partir da entrega da OS até a rede de distribuição estar em condições de operação.

Prioridade 0: 6 horas

Prioridade 1: 12 horas

Prioridade 2: 24 horas

A contratada deverá disponibilizar um número mínimo de 3 equipes completas, em qualquer tempo, com toda a estrutura de equipamentos, materiais e mão de obra para conserto simultâneo de vazamentos de redes e ramais.

Nos tempos de execução dos serviços será considerado o tempo necessário para a manobra, fechamento de redes, expurgos ou outras ações operacionais realizadas pela CORSAN;

Na composição dos custos estão considerados os custos extras referentes a trabalho noturno, em sábados, domingos e feriados;

Os vazamentos invisíveis detectados pela contratada poderão ser consertados a critério da fiscalização e terão o mesmo tratamento que os vazamentos visíveis.

Nos itens 16.5 e 16.6 também estão contemplados os pavimentos PAVI-S, intertravados e bloco de concreto.

15 Conserto de ramal no passeio - situação de intervenção junto à rede

15.1 Conserto ramal passeio - lajota - prof até 2 m

15.2 Conserto ramal passeio - lajota - prof acima 2 m

15.3 Conserto ramal passeio - laje grês - prof até 2 m

15.4 Conserto ramal passeio - laje grês - prof acima 2 m

15.5 Conserto ramal passeio - basalto - prof até 2 m

15.6 Conserto ramal passeio - basalto - prof acima 2 m

15.7 Conserto ramal passeio - leiva - prof até 2 m

15.8 Conserto ramal passeio - leiva - prof acima 2 m

15.9 Conserto ramal passeio - saibro - prof até 2 m

15.10 Conserto ramal passeio - saibro - prof acima 2 m

16 Conserto de ramal na via - situação de intervenção junto à rede

16.1 Conserto ramal via - CBUQ 6 cm - prof até 2 m

16.2 Conserto ramal via - CBUQ 6 cm - prof acima 2 m

16.3 Conserto ramal via - CBUQ 8 cm - prof até 2 m

16.4 Conserto ramal via - CBUQ 8 cm - prof acima 2 m

16.5 Conserto ramal via - Paralelepípedo - prof até 2 m

16.6 Conserto ramal via - Paralelepípedo - prof acima 2 m

16.7 Conserto ramal via - Pedra irregular - prof até 2 m

16.8 Conserto ramal via - Pedra irregular - prof acima 2 m

16.9 Conserto ramal via - Saibro - prof até 2 m

16.10 Conserto ramal via - Saibro - prof acima 2 m

17 RAMAL PREDIAL DE ÁGUA (regulamentação e medição conforme código CEC 11.01.00.00)

17.1 Tomada de água – PEAD (regulamentação e medição conforme código CEC 11.01.01.02)

17.2 Ligação predial padrão de água ou substituição total do ramal PEAD, diâmetros até 32 mm por MND (MÉTODO NÃO DESTRUTIVO)

A execução de cravações subterrâneas deve atender às normas existentes. Trata-se de serviços que envolvem responsabilidade técnica e, sobretudo responsabilidade civil por quaisquer danos causados a terceiros. Devem ser tomadas todas as providências cabíveis no sentido de atender às exigências dos órgãos responsáveis. Trata-se de um processo onde é instalado um equipamento apropriado, apoiado numa plataforma colocada dentro do poço de ataque, devidamente posicionado, ancorado e nivelado nas condições de projeto da linha.

O poço de ataque deve ter dimensões compatíveis com o porte do equipamento e tubulação a ser cravada. Poderá ser utilizada uma camada de brita de 20 cm em toda a extensão do poço de ataque, que servirá como apoio para o equipamento, caso as condições do terreno não sejam favoráveis. O poço de chegada deverá ter as dimensões compatíveis e necessárias para a execução dos serviços.

A perfuratriz pneumática auto propelida utilizada na execução, deverá ser direcionada através de mira que definirá o alinhamento e nivelamento do ramal a ser assentado, sendo possível a correção de desvios garantindo a manutenção do posicionamento do ramal.

As forças de cravação, transmitidas pelo equipamento à tubulação, impulsionam o ponteiro, provocando a sua progressão controlada.

O funcionamento se dá através de perfuração e avanço adentro do terreno, de forma auto propelida, compactando o mesmo e criando uma passagem por onde se instala a tubulação que é arrastada imediatamente atrás da perfuratriz.

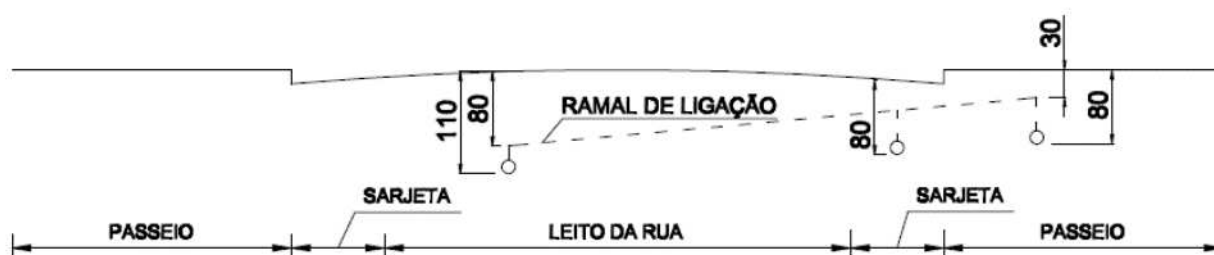
Ao final da execução dos serviços deverá ser removido do local o material excedente da escavação dos poços e deverá ser recomposto o pavimento recuperando as condições originais da via e ou passeio. Na conclusão dos serviços deverá ser executada a limpeza dos locais.

A medição e o pagamento serão por metro de ramal assentado, tendo incluso neste serviço as etapas de sinalização, escavação, remoção/recomposição dos pavimentos, fornecimento de materiais, utilização do equipamento e mão de obra para a plena execução dos serviços.

18 Execução do Ramal - VCA – Vias (vala céu aberto)

Para fins de orçamentação, foram consideradas as dimensões de Valas para ligações Prediais a largura de 0,3m e altura média de 0,6m. Largura de Pavimentação igual à largura da vala.

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



PERFIL TRANSVERSAL - RAMAL DE LIGAÇÃO

18.1 Pavimentadas com asfalto cbuq

18.2 Pavimentadas com paralelepípedo/pedra irregular

18.3 Pavimentadas com saibro

19 Execução do Ramal - VCA – Passeios

- 19.1 Pavimentadas com placas regulares ou irregulares de basalto**
- 19.2 Pavimentadas com laje de grês**
- 19.3 Pavimentadas com ladrilho hidráulico**
- 19.4 Sem pavimento ou grama**

20 Deslocamento ramal

- 20.1 Deslocamento ramal água - sem pavimento**
- 20.2 Deslocamento de ramal - pavimentos diversos**

21 Sondagem da rede no passeio - Vazamento não confirmado

Consiste no serviço de remoção do pavimento, escavação, reenchimento manual, recomposição do pavimento e deslocamento da equipe de trabalho. Este serviço de abertura e fechamento será remunerado nos casos em que não ocorra a confirmação do vazamento no local dos serviços. (vazamento não confirmado)

A medição e pagamento será por unidade de serviço executado.

- 21.1 Sondagem no passeio - lajota - até 2 m**
- 21.2 Sondagem no passeio - lajota - acima 2 m**
- 21.3 Sondagem no passeio - laje grês - até 2 m**
- 21.4 Sondagem no passeio - laje grês - acima 2 m**
- 21.5 Sondagem no passeio - basalto - até 2 m**
- 21.6 Sondagem no passeio - basalto - acima 2 m**
- 21.7 Sondagem no passeio - leiva - até 2 m**
- 21.8 Sondagem no passeio - leiva - acima 2 m**
- 21.9 Sondagem no passeio - saibro - até 2 m**
- 21.10 Sondagem no passeio - saibro - acima 2 m**

22 Sondagem da rede na via - Vazamento não confirmado

Consiste no serviço de remoção do pavimento, escavação, reenchimento manual, recomposição do pavimento e deslocamento da equipe de trabalho. Este serviço de abertura e fechamento será remunerado nos casos em que não ocorra a confirmação do vazamento no local dos serviços. (vazamento não confirmado)

Nos itens 23.6 23.7 também estão contemplados os pavimentos PAVI-S, intertravados e bloco de concreto.

A medição e pagamento será por unidade de serviço executado.

22.1 Sondagem na via - CBUQ 6 cm - até 2 m

22.2 Sondagem na via - CBUQ 6 cm - acima 2 m

22.3 Sondagem na via - CBUQ 8 cm - até 2 m

22.4 Sondagem na via - CBUQ 8 cm - acima 2 m

22.5 Sondagem na via - Paralelepípedo - até 2 m

22.6 Sondagem na via - Paralelepípedo - acima 2 m

22.7 Sondagem na via - Pedra irregular - até 2 m

22.8 Sondagem na via - Pedra irregular - acima 2 m

22.9 Sondagem na via - Saibro - até 2 m

22.10 Sondagem na via - Saibro - acima 2 m

23 Instalação de Macromedidores (peças não incluídas)

Neste projeto básico estão apresentados os macromedidores previstos para serem instalados no sistema de abastecimento de água.

Os serviços deverão ser executados conforme procedimentos, especificações e desenhos presentes no Anexo I que consta neste termo de referência.

Estes serviços serão executados a critério da Fiscalização e envolvem além da instalação propriamente dita, o fornecimento de todos os materiais necessários para a implantação do mesmo à rede.

Os serviços de instalação de macromedidores envolvem: mobilização e deslocamento de equipe e equipamentos, sinalização local conforme norma vigente, sondagens

quando necessário, remoção do pavimento, escavação em qualquer tipo de solo, exceto rocha, esgotamento, instalação do macromedidor, reaterro com material importado compactado a 95% PN, carga, transporte de solo/entulho e descarga em bota fora, reposição do pavimento e limpeza completa do local.

A caixa de proteção deverá ser executada e paga em item específico.

23.1 Macromedidor de vazão eletromagnético de carretel - DN 50

23.2 Macromedidor de vazão eletromagnético de carretel - DN 80

23.3 Macromedidor de vazão eletromagnético de carretel - DN 100

23.4 Macromedidor de vazão eletromagnético de carretel - DN 150

23.5 Macromedidor de vazão eletromagnético de carretel - DN 200

24 Instalação de Válvulas Redutoras de Pressão - VRP's (peças não incluídas)

Neste projeto básico estão apresentadas as válvulas redutoras de pressão previstas para serem instaladas no sistema de abastecimento de água.

As VRPs - Válvulas Redutoras de Pressão são válvulas, usualmente tipo globo, operadas hidraulicamente pelo próprio fluido da rede distribuidora de água que reduz a pressão da rede à jusante para uma pressão constante, ou variável, em função de uma programação pré-estabelecida. Tipos principais de VRP:

VRP com saída fixa – Válvula operada unicamente por pilotagem mecânica que mantém a pressão de jusante de acordo com uma regulação exercida no piloto.

VRP com dupla pilotagem e piloto chaveador – Válvula operada com duas pilotagens de pressão a jusante que interpola estas duas regulagens ao longo do tempo, conforme o perfil da pressão de montante, à medida que aumenta esta pressão, o comando de operação muda hidraulicamente através do piloto chaveador e passa a operar com uma pressão de jusante no segundo piloto (de mínima noturna) menor do que a estabelecida no primeiro piloto (de máxima diurna). Nestes casos, este sistema substitui um controlador de dois pontos.

VRP operada por pressão / tempo – Válvula operada por controlador de dois pontos (este controlador somente controla a pressão máxima diurna e mínima noturna) ou mais pontos que obedece a um perfil previamente programado neste controlador,

onde se determina uma pressão em que a válvula vai operar num determinado horário assim sucessivamente ao longo do dia.

VRP operada por vazão / pressão – Válvula operada por controlador de dez ou mais pontos que obedece a um perfil programado neste controlador, onde se determina uma faixa de vazão e de pressão em que a válvula vai operar.

Os serviços de instalação de VRPs também envolvem: mobilização e deslocamento de equipe e equipamentos, sinalização local conforme norma vigente, sondagens quando necessário, remoção do pavimento, escavação em qualquer tipo de solo, exceto rocha, esgotamento, instalação da VRP, reaterro com material importado compactado a 95% PN, carga, transporte de solo/entulho e descarga em bota fora, reposição do pavimento e limpeza completa do local.

A caixa de proteção deverá ser executada e paga em item específico.

24.1 Válvula redutora de pressão - DN 50

24.2 Válvula redutora de pressão - DN 80

24.3 Válvula redutora de pressão - DN 100

24.4 Válvula redutora de pressão - DN 150

25 Instalação de válvulas e Registros de controle de fluxo - No Passeio (peças não incluídas)

Os serviços de instalação de válvulas também envolvem: mobilização e deslocamento de equipe e equipamentos, sinalização local conforme norma vigente, sondagens quando necessário, remoção do pavimento, escavação em qualquer tipo de solo, exceto rocha, esgotamento, instalação da válvula, reaterro com material importado compactado a 95% PN, carga, transporte de solo/entulho e descarga em bota fora, reposição do pavimento e limpeza completa do local.

A caixa de proteção deverá ser executada e paga em item específico.

25.1 Sem Pavimento ou com grama

25.2 Em basalto regular ou irregular, cimento alisado ou laje de grês

25.3 Em concreto armado ou ladrilho hidráulico



26 Instalação de válvulas e Registros de controle de fluxo - Em vias (peças não incluídas)

26.1 Sem Pavimento

26.2 De pedra irregular, paralelepípedo ou blocos de concreto

26.3 Com asfalto CBUQ

II – SERVIÇOS GERAIS DE APOIO

1 CANTEIRO DE OBRAS (regulamentação e medição conforme código do CEC 01.00.00.00)

1.1 Operação e Supervisão do Canteiro (regulamentação e medição conforme código do CEC 01.04.00.00)

1.1.1 Administração Local (AL) (regulamentação e medição conforme código do CEC 01.04.02.10)

REGULAMENTAÇÃO:

Consiste no somatório de despesas oriundas das necessidades e exigências da obra, tais como:

- a) Equipe Técnica da Obra: engenheiros, mestres, técnicos, auxiliares;
- b) Veículos de serviço;
- c) Aluguel do terreno e para o canteiro de obra;
- d) Despesas com fornecimento de água, energia elétrica, comunicação e informática;
- e) Alimentação, Transporte e EPI – Equipamento de Proteção Individual para Equipe Técnica da Obra.

MEDIÇÃO:

Será paga mensalmente, na proporção daquilo que for faturada pela CONTRATADA no mês, em relação ao valor total da obra contratada.

Para fins de medição o fiscal da obra deverá manter a proporcionalidade proposta pela própria CONTRATADA na sua relação: Administração Local / Valor total da obra.

2. Mobilização e desmobilização

2.1 Mobilização para Canteiro de Obras tipo I (regulamentação e medição conforme código do CEC 01.03.00.11)

2.2 Desmobilização para Canteiro de Obras tipo I (regulamentação e medição conforme código do CEC 01.03.00.21)

Devido a permanente atividade operacional da Companhia e a necessidade de acompanhamento dos serviços de apoio, impõe-se que a Empresa Contratada esteja instalada nas proximidades dos eventos, organizada em canteiro de obra. Para ressarcimento constam neste TR custos referentes à “Mobilização de Equipamentos e Instalação dos Canteiros de Obras”.

Mobilização

A Contratada terá o prazo de sete dias corridos a partir da data da ordem de início, para mobilizar, instalar e disponibilizar os seus equipamentos. Serão ressarcidos os seus custos, bem como os de sua administração. Este evento compreende o traslado de veículos, equipamentos, habitações e outros desde a sede da Contratada até ao município sede da Regional ou dos DEOM ou COP, aos municípios das Unidades Núcleos.

Para fins de orçamento com mobilização, consideraram-se o transporte de equipamentos rodoviários, outras máquinas de médio e pequeno porte e ferramentas, utilizando seus próprios caminhões ou plataformas, transitando por vias pavimentadas ou não. O pagamento ocorrerá uma só vez, mesmo que o contrato seja prorrogado pelo prazo legal.

No caso de renovação contratual, não será aplicável a medição do item “desmobilização” e posterior “mobilização” de canteiro, salvo se houver troca de localização com prévio conhecimento da fiscalização. A troca de local de canteiro durante a vigência do contrato da mesma forma não ensejará medição dos citados itens, mesmo que motivada por demandas alheias ao contrato.

Canteiro de obra

O local pretendido para construção do canteiro deverá estar dentro da área atendida pelo contrato, ter acesso fácil através de ruas bem conservadas e estar **próximo das instalações da Companhia e em hipótese nenhuma, em seus próprios**. 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. Poderá ser utilizado o “container” metálico como dependências para a permanência de pessoas, desde que, adequados para tal e para a guarda de ferramentas e materiais, de acordo com o item 18.4 da NR – 18 e da NR – 24 na sua integralidade. O ressarcimento das despesas será após a instalação do canteiro, no prazo já estipulado e uma única vez mesmo que o contrato seja renovado pelo período legal.

Poderá ter ainda, em decisão conjunta com a Fiscalização, dependências para alojamento, garagem ou para o que julgarem convenientes. As despesas a estas relacionadas serão por conta da Contratada.

Haverá um canteiro de obra em cada US Núcleo do Contrato. Poderá a Companhia, no decorrer do contrato, eleger à sua conveniência outras US como Núcleo do Contrato, que será dotada das mesmas condições que as demais, neste caso o ressarcimento das despesas será por aditivo contratual ao item que trata de mobilização e canteiro de obra. Os locais previstos para mobilização/desmobilização estão na abrangência da regional e serão definidos em conjunto com a Fiscalização.

A Contratada fornecerá a Placa de Identificação dos Serviços, a ser instalada na sede da Regional ou dos DEOM/DECOM, segundo o padrão do Governo do Estado e CORSAN.

O custo da confecção e da instalação das placas será ressarcido conjuntamente com o do canteiro de obras, em uma única vez.

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

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

A Contratada deverá manter, em cada US Núcleo ou disponibilizar no seu fornecedor local um estoque mínimo de materiais constantes da Planilha de Orçamento Básico, granulares e terrosos 20 m³ de cada espécie e placas, lajes, lajotas e similares: 10 m² de cada espécie, mantendo estoque regular para o fornecimento contínuo dos materiais.

Desmobilização

Após a conclusão dos serviços, findo o contrato, a Contratada no prazo de 10 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, somente após o desmonte, e feita à vistoria pela Fiscalização, haverá o ressarcimento por desmobilização.

3. Serviços operacionais de retroescavadeira com operador, de caminhão caçamba basculante com motorista

3.1 a 3.8 Retroescavadeira e Caminhão caçamba basculante com custo fixo

A CONTRATADA disponibilizará em tempo integral (24 horas), **todos os dias da semana** (de segunda a domingo), **10(DEZ)** retroescavadeiras e **10(DEZ)** caminhões caçamba basculante. Estes veículos deverão ser dotados de rastreamento por rastreador GPS (*Global Positioning System* – Sistema de Posicionamento Global), cujos “relatórios de rastreamento e monitoramento” possam ser consultados ou impressos a qualquer momento a partir e via Portal Web. O Portal Web ou acesso Web deve permitir a visualização da localização (e tempo) e execução de comandos pelo PC (*Personal Computer* – Computador Pessoal). Estes relatórios, considerando que a tecnologia GPS fornece informação de posição e tempo (dita informação horária), devem possibilitar à fiscalização CORSAN informações de controle de

veículo, possibilitando no mínimo registro das informações de tempo parado/estacionado, tempo e distância de viagens, assim como, no caso de viagens com deslocamento ponto a ponto superior a 01 (um) km (quilômetro) possibilitar a visualização do trajeto. Para o rastreamento via GPS poderá ser aceita tecnologia híbrida (tipo GPS/GSM/Satelital) ou tracker, desde que tal tecnologia inclua a tecnologia por rastreador GPS e possibilite a geração de relatórios e acesso Web (tipo Portal web) como já descrito.

A demanda da CORSAN será manifestada por AS da Fiscalização das respectivas USs Núcleo.

A mobilização inicial do equipamento (retroescavadeira e/ou caminhão caçamba) deverá ser solicitada pela CORSAN. Durante o andamento do contrato, estando o equipamento mobilizado, a CORSAN poderá solicitar a qualquer momento a sua desmobilização.

Mensalmente, a remuneração do EQUIPAMENTO será composta de:

- a) Valor fixo mensal do equipamento;
- b) Pelas horas efetivamente trabalhadas (operativas) em horários comerciais, visto que não serão consideradas as horas inoperantes;
- c) Pelas horas com acréscimo de valor para os períodos além dos horários comerciais, inclusive finais de semana, feriados e intervalos inferior a 11 horas de serviço;
- d) Eventuais deslocamentos.

As horas operativas serão medidas pelo tempo em horas de equipamento operante, trabalho efetivo, medido pelo horímetro.

O equipamento/máquina/veículo será considerado operante quando estiver com o motor em funcionamento, seja no local da obra/serviço ou se deslocando dentro da cidade (núcleo ou associada) a serviço da CORSAN, - mediante prévia aprovação da Fiscalização.

O equipamento/máquina/veículo será disponibilizado com respectivo condutor/operador/motorista, combustível, manutenção e demais insumos necessários à plena execução dos serviços.

Não há alteração do preço proposto na POB, tanto para trabalhos diurnos quanto noturnos.

Se o equipamento estiver no local da obra/serviço inoperante, este não será remunerado, independente do local que o equipamento estiver inoperante.

No preço de hora operativa estão incluídos todos os **custos fixos** dos equipamentos (depreciação, juros de capital, operador, horas extras, trabalhos dominicais e noturnos, seguros, etc.) e os **custos variáveis** dos equipamentos (insumos, manutenções, mão de obra, leis sociais, etc.).

O valor da custo fixo a ser pago mensalmente será proporcional ao número de máquinas **disponibilizadas** no mês e seu valor corresponde a 132 (cento e trinta e duas) horas da parcela dos **custos fixos** da hora/máquina.

Além da Disponibilidade será medido e pago o custo da hora operativa nas seguintes situações:

- Quando no mês for medida uma quantidade total de hora operativa **inferior** a 132 (cento e trinta e duas) horas, o valor a ser pago corresponderá a quantidade de horas operativas multiplicadas pela parcela do **custo variável** da hora/máquina.
- Nos casos em que a quantidade total de horas operativas for **superior** a 132 horas, o valor a ser pago corresponderá a 132 (cento e trinta e duas) horas da parcela do custo **variável** da hora/máquina acrescido do que exceder as 132 (cento e trinta e duas) horas multiplicadas pelo **custo total (fixo + variável)** da hora/máquina.

A Contratada receberá a título de ressarcimento por cada deslocamento de veículo e equipamento, medição de ida e medição de volta, – retroescavadeira e caminhão caçamba, entre as núcleos, e entre associadas o valor correspondente ao indicado na Planilha de Orçamento Básico item 23 – Cap. II. Na área urbana das cidades, entre o escritório local e os serviços ou entre os serviços, o pagamento será feito em horas operantes.

A remuneração ou ressarcimento, não se alteram seja o tráfego feito através de rodovias pavimentadas ou não.

A retroescavadeira deverá possuir as seguintes características: Potência mínima de 74 HP; capacidade de escavação mínima de quatro metros de profundidade; equipada com horímetro, para servir de referência na apropriação dos horários de máquina operante e também possuir permanente adequada e firme, a **proteção de borracha ou de madeira em suas sapatas de apoio**. Dispor de opção de substituição da concha para escavação em dimensões reduzidas conveniente ao serviço a juízo da Fiscalização, ter a idade máxima de sete anos na vigência média do contrato, considera-se neste caso que haja a sua prorrogação até o prazo máximo estabelecido em lei.

O caminhão caçamba basculante terá as seguintes características: Capacidade de carga mínima para 5 m³, potência mínima do motor de 134 HP, equipado com horímetro, para servir de referência na apropriação dos horários de veículo operante, ter a idade máxima de 7 anos na vigência média do contrato, considera-se neste caso que haja a sua prorrogação até o prazo máximo estabelecido em lei.

4 Equipamentos

4.1 Serviço de carga e descarga de água potável em caminhão-pipa 15 m³

4.2 Transporte (dist entre carga e descarga) de água potável em caminhão-pipa

Características: Caminhão “toco” equipado com tanque de aço inoxidável e bomba - carro-pipa para transporte de água potável com capacidade de 15.000 litros, equipado com horímetro.

Os caminhões deverão dispor de tanque de aço inoxidável exclusivo para o transporte de água potável, moto bomba para carregamento e descarregamento de água com capacidade de elevação a 15 m.c.a e mangueira atóxica diâmetro 1 ¼”, comprimento

mínimo de 30 metros. A idade máxima admissível dos veículos é de sete anos na data licitação.

É permitida a substituição temporária ou definitivamente de veículo objeto da licitação derivada deste TR, ou a inclusão de outros para disponibilizar à CORSAN, e desde que se proceda a sua inspeção emitindo-se nova Ficha de Inspeção de Veículo, e este pertença ao mesmo grupo e possua as características exigidas.

Na hipótese de furto, roubo ou paralisação do veículo por eventuais acidentes ou defeitos mecânicos, a CONTRATADA se compromete a recolocá-lo em serviço ou substituí-lo por outro conforme exigência do edital, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da data de recebimento da comunicação por escrito da CORSAN.

Poderá não haver a concordância da CORSAN na permanência do veículo como o titular do contrato mesmo que tenha sido vistoriado, por qualquer motivo que a Fiscalização entenda como relevante, o mesmo nestes casos, deverá ser devolvido à CONTRATADA.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA as despesas com:

- Licenciamento, seguro com responsabilidade civil obrigatória, responsabilidade civil facultativa e seguro total e multas quando estas não forem decorrentes de ação negligente ou omissa do condutor do veículo.
- Quanto aos seguros exigidos, estes deverão ser efetuados com base no valor atualizado do veículo contratado.
- Colocação ou substituição de acessórios obrigatórios para o cumprimento de disposições legais que entrem em vigência após o recebimento do veículo pela CORSAN.
- Consertos do veículo em face de defeitos em geral (mecânica, elétrica, etc.) não causados por ação negligente ou omissão do condutor do veículo.

- As reparações necessárias em função do desgaste natural do veículo em condições normais de utilização.
- De conformidade com as normas legais para locações dos veículos e como condição indispensável à validade do contrato, a CONTRATADA se obriga a ter os seguintes seguros, os quais deverão ser efetuados, OBRIGATORIAMENTE, com base no valor atualizado do veículo:
 - R.C. (Responsabilidade Civil Obrigatória);
 - R.C.F. (Responsabilidade Civil Facultativa);
 - S.T. (Seguro Total para I.C.R.);
 - A responsabilidade da franquia ficará por conta da CONTRATADA;
- Antes da assinatura do contrato, a CONTRATADA deverá apresentar num prazo máximo de três dias úteis, cópia acompanhada dos originais para que a Contratante os autentique, das apólices dos seguros acima discriminados, referente aos veículos a serem disponibilizados.

A Contratada prestará o serviço de distribuição de água potável através de carro-pipa com motorista operador e um auxiliar. O veículo deve estar licenciado para o serviço por órgão competente e possuir sistema de rastreamento por GPS;

A Contratada deverá relatar por escrito diariamente, em formulário cujo modelo está anexo a estas Especificações, constando o endereço e a quantidade de água fornecida a cada consumidor, bem como a quantidade abastecida na ETA, tanto o recebedor de água quanto o servidor da ETA assinarão o documento, o qual será entregue à Fiscalização na ocasião da medição para faturamento;

A Fiscalização realizará, periodicamente a seu critério, a inspeção do veículo (caminhão-pipa) observando a conformidade dos itens constantes na ficha de inspeção de veículo (modelo) que consta nesta especificação;

No momento do abastecimento, para cada carga, o motorista operador deve solicitar as análises da água a ser distribuída ao funcionário do tratamento local e registrá-las no formulário padrão a ser preenchido pelas empresas transportadoras de água para consumo humano, conforme o artº 9º do Anexo do Decreto da Presidência da

República nº 5.440/2005, com as informações técnicas, mas de fácil compreensão, com clareza, verdadeiras e comprováveis, vejam-se o anexo com o formulário modelo;

O teor mínimo de cloro residual livre da água transportada deve ser de 0,50 mg/l. A análise de cloro residual deve ser feita na ocasião do abastecimento do tanque do caminhão pelo funcionário do tratamento da CORSAN.

O transportador deve entregar aos consumidores uma cópia do formulário retro citado no momento do fornecimento da água.

O tanque do carro-pipa deve ser abastecido na Estação de Tratamento de Água da CORSAN de qualquer município de abrangência da Regional que tenha ETA e em alguns casos, poços, no mesmo dia em que fará a distribuição;

A carga de água não pode ser distribuída no dia seguinte ao do abastecimento na estação de tratamento ou poço, devendo ser totalmente consumida ou descarregada no mesmo dia, salvo autorização da Contratante.

A Contratada deverá garantir o uso **exclusivo** do veículo para a distribuição de água potável;

O veículo deve conter na sua carroceria, de forma visível, a inscrição **ÁGUA POTÁVEL**;

A Contratante poderá solicitar a lavagem e desinfecção dos tanques dos veículos sempre que julgar necessário;

Sem prejuízo das disposições das cláusulas e anexos deste dispositivo, e em cumprimento às suas obrigações contratuais, além das decorrentes de lei e de normas regulamentares, constituem encargos específicos da Contratada:

- Disponibilizar as equipes, na medida em que houver solicitação da CORSAN independentemente de horário e dia da semana, inclusive sábados, domingos e feriados;

- Manter durante toda execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações nele assumidas, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- Apresentar durante a execução do contrato, se solicitado, documentos que comprovem estar cumprindo a legislação em vigor quanto às obrigações assumidas na licitação decorrentes destas Especificações;
- Assumir inteira responsabilidade pelas obrigações fiscais e legais decorrentes da execução do contrato;
- Cumprir e fazer cumprir todas as normas regulamentares sobre Medicina e Segurança do Trabalho (Lei nº 6.514 de 22/12/1977 que altera o Capítulo V do Título II da CLT e a Portaria nº 3.214 de 08/06/1978) e obrigar seus empregados a trabalhar com equipamentos de proteção individual, fornecidos pela própria, para proteção da saúde e da integridade física dos mesmos;
- Cumprir e fazer cumprir todas as Normas Regulamentadoras NR do MTb relacionadas ao serviço.
- Fornecer à CORSAN, relação nominal dos empregados designados para a execução dos serviços onde conste o número de registro de empregado, número e série da CTPS - Carteira de Trabalho e Previdência Social, atualizando as informações quando da substituição, admissão e demissão de empregado;
- A partir da relação nominal apresentada, a CORSAN fiscalizará o cumprimento das obrigações legais relativas a encargos e outras obrigações acessórias estabelecidas pela legislação regente;
- Afastar no prazo de vinte e quatro horas, após notificação, o empregado de qualquer nível de função que, a critério da CORSAN, proceder de forma desrespeitosa para com os empregados e clientes desta, com os próprios colegas, além do público em geral ou por julgar inconveniente por incompatibilidade de relacionamento ou por inépcia, garantindo que o mesmo não seja remanejado para um outro serviço da Contratada na Companhia. Não

serão aceitas interpelações e seu afastamento não inferirá nenhum ônus para a Contratante;

- Comunicar a CORSAN no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas anterior ao evento da ocorrência de afastamento, substituição ou inclusão de qualquer elemento à equipe que esteja executando os trabalhos para a CORSAN;
- Fornecer aos empregados da Contratada e de sua eventual subcontratada, vestuário uniforme de trabalho adequado à função e, obrigatoriamente crachás de identificação o qual deverá ser portado à altura do peito, devendo constar os seguintes dados: nome da CONTRATADA ou subcontratada, logotipo, se tiver; nome do empregado; função; RG ou CTPS; foto 3 x 4 recente e ainda as palavras: A SERVIÇO DA CORSAN;
- Desenvolver medidas de proteção coletivas adicionais (treinamento, sinalização, aplicação de procedimentos de trabalho) em conformidade com o serviço a ser executado;
- Comunicar os Acidentes do Trabalho ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), por meio de Comunicação de Acidente do Trabalho - CAT, imediatamente após a sua ocorrência;
- Enviar à CORSAN, imediatamente após sua lavratura, quaisquer autos de infração, bem como as notificações emitidas pelo Poder Judiciário, em que a CORSAN conste como infratora ou ré, do MTE, do CREA, das Prefeituras, do Corpo de Bombeiros, das Secretarias da Saúde, de órgão ambientais e dos demais fiscalizadores juntamente com um relato dos motivos que determinaram a autuação ou notificação; autos de infração de trânsito decorrente do comportamento de motoristas são da responsabilidade destes ou da Contratada;
- Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente a CORSAN ou a terceiros decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade, a Fiscalização da CORSAN em seu acompanhamento;

- Efetuar, pontualmente, os pagamentos devidos à(s) subcontratada(s), no caso dos serviços terem sido parcialmente subcontratados;
- Pagar regularmente seus empregados, incluindo-se horas extras, prêmios, as Leis Sociais e Previdenciárias, pois são encargos da Contratada;
- As despesas decorrentes de alimentação, vale-transporte e outras que beneficiam os seus empregados, são responsabilidade da Contratada;
- Despesas com deslocamento e hospedagem de empregado da Contratada são encargos seus;
- A CONTRATADA responsabilizar-se-á, caso ocorra eventualmente paralisação dos serviços por parte dos seus profissionais, pela continuidade dos serviços, sem qualquer ônus à CONTRATANTE.

As interrupções para refeições ou reparos de avarias mecânicas no veículo transportador ou manutenção preventiva ou outro motivo que não seja o abastecimento do tanque de água junto às instalações da CORSAN não serão remuneradas. Deverão constar na planilha de preenchimento diário: Controle de Atividade operante/inoperante do Serviço de Caminhão-pipa - Suprimento de Água Potável, todas as alterações referentes à produção, informações estas que servirão de base para o faturamento mensal.

Este caminhão ficará sediado em **SANTIAGO** e os deslocamentos serão medidos e pagos pelo item 4.2.

4.2 Transporte (dist entre carga e descarga) de água potável em caminhão-pipa

Trata-se do serviço de transporte de água potável e/ou água bruta até os locais de distribuição;

A remuneração do serviço será por quilômetro rodado para a distribuição da água por solicitação do serviço;

Para efeitos de medição de distância será adotado somente o valor entre o ponto de abastecimento e o ponto de descarga, não devendo ser medido o trajeto de ida e

volta, pois para fins de precificação, já foi considerada “a ida e a volta” para o percurso entre o local de abastecimento e o local de descarga. Essa metodologia também se aplica quando o abastecimento for no próprio município;

A quilometragem contará a partir da saída do caminhão abastecido da ETA e/ou fonte de abastecimento designada e terminará quando o mesmo chegar ao local de descarga. Quando, durante a jornada, for necessário abastecer o caminhão-pipa em ETA e/ou fonte de abastecimento em municípios distintos, o percurso entre o município e a ETA não será contabilizado para fins de medição de distância de transporte. A Contratada deverá relatar por escrito, em formulário cujo modelo está anexo a estas Especificações, quilometragem percorrida. Tanto o recebedor de água quanto o servidor da ETA assinarão o documento, o qual será entregue à Fiscalização na ocasião da medição para faturamento;

Deverá acompanhar a medição o relatório dos serviços executados com base nas informações do sistema GPS obrigatório.

FICHA DE INSPEÇÃO DE VEÍCULO (Modelo)

 CORSAN		FICHA DE INSPEÇÃO DE VEÍCULO			n° de Ordem
Marca:	Tipo/Modelo:	Ano Fabricação:	Placas:	Odômetro	
N° Chassi:	n° Cert. Propriedade:	Capac. de carga:	Cor	Combustível:	
LOCADOR:		Contrato n°:		Órgão: Finalidade:	
ITENS		EM ORDEM		ITENS	OBSERVAÇÃO:
		Sim	Não		
1) - Documentos/placas					
2) - Cinto de segurança					
3) - Painel de instrumentos					
4) - Rádio/antena (marca)					
5) - Estofamentos/forros					
6) - Tapetes					
7) - Ventilador interno					
8) - Limpador de para-brisa					
9) - Nível do combustível					
10)- Motor de arranque					
11)- iluminação/sinalização					
12)- Espelhos/vidros					
13)- Extintor					
14)- Macaco					
15)- Chave de roda					
16)- Triângulo					
17)- Estepe (marca)					
18)- Pintura interna/externa					
19)- Lataria/frisos					
20)- Portas/batentes					



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL
Departamento de Especificação Técnica Operacional

21)- Para-choque e ponteira				
22)- Teto e capô				
23)- Bateria (marca)				
24)- Nível de óleo (última troca)				
25)- Motor				
26)- Transmissão				
27)- Surdina/escapamento				
28)- Direção				
29)- Freios				
30)- Suspensão				
31)- Rodas/pneus				
32)- Carroceria				
33)- Toldo (marca)				
34)- Porta-escada				
35)- Equipamento (marca)				
36)- Limpeza				

Concordamos com a presente inspeção:

Repres. da CORSAN
Data:

Repres. da CONTRATADA
Data:

Usuário
Data:

FORMULÁRIO PADRÃO PARA TRANSPORTADORES DE ÁGUA POTÁVEL (Modelo)

Anexo do Decreto da Presidência da República nº 5.440/2005

IDENTIFICAÇÃO DO SETOR SAÚDE		IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	
Denominação do Serviço de Saúde Endereço/fone/município Nº da licença e validade: (uso exclusivo do Setor Saúde)		Transportadora de Água (razão social e nome fantasia) Proprietário: _____ RG: _____ CNPJ ou CIC _____ Endereço/fone/município _____ Tipo do veículo transportador e placa _____	
DADOS SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA FORNECIDA			
Município/localidade: Local e data do abastecimento do veículo: Nome do Manancial: Tipo de manancial abastecedor: ☐ superficial ☐ subterrâneo Tratamento da água: ☐ convencional ☐ somente desinfecção ☐ em tratamento Produtos Utilizados:			
DADOS SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA NA FONTE DE FORNECIMENTO			
Parâmetro	Resultado	Data da Análise	Significado e padrão
Coliformes totais			Indicam a presença de bactérias na água e não necessariamente representam problemas para a saúde. Sistemas onde são realizadas 40 ou mais análises por mês, devem apresentar ausência de contaminação em 95% das amostras analisadas. Sistemas onde são realizadas menos de 40 amostras por mês, apenas uma amostra/mês poderá apresentar contaminação.
Coliformes Termotolerantes			A legislação proíbe a presença de Coliformes Termotolerantes, pois são indicadores de contaminação por material de origem fecal.

Cor Aparente				Característica que mede o grau de coloração da água. A legislação exige que todas as amostras apresentem um valor máximo de 15 UH (unidade Hazen).
Turbidez				Característica que reflete o grau de transparência da água. A legislação exige que todas as amostras apresentem um valor máximo de 5 UT (unidade de turbidez).
Ph				Indica o quanto a água é ácida (pH baixo) ou alcalina (pH alto). A legislação recomenda que a água deva estar com pH compreendido na faixa de 6,0 a 9,5.
DADOS SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA DO VEÍCULO TRANSPORTADOR POR CARGA				
Parâmetro	Resultado	Data da Análise	Horas	Significado e padrão
Cloro Residual Livre				Indica a quantidade de cloro presente na água após o processo de desinfecção. A legislação exige que a água contida no veículo apresente um teor mínimo de 0,5 mg/litro de cloro residual livre.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL
Departamento de Especificação Técnica Operacional

PLANILHA DE CONTROLE DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA ATRAVÉS DE CARRO-PIPA (modelo)

CONTRATO Nº	VEÍCULO	OPERADORES	ASSINATURAS
	Placas:	Motorista operador	
	Capacidade do tanque:	Auxiliar:	

		ABASTECIMENTO DO TANQUE DE ÁGUA POTÁVEL			DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL AOS CONSUMIDORES				
Data	Hora	Quant.	ETA	Ass.: Responsável ETA	Consumidor	Endereço	Quant.	Hora	Ass Consumidor



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL
Departamento de Especificação Técnica Operacional

CONTROLE DE ATIVIDADE OPERANTE/INOOPERANTE DO SERVIÇO DE CAMINHÃO-PIPA -
SUPRIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL (Modelo)

Unidade de Saneamento:				
Local de Carga:				
Local de Descarga:				
Placa do caminhão:		Capacidade do caminhão (m³):		
Motorista do Caminhão:				
OPERAÇÃO DO CAMINHÃO PIPA				
Dias	Hora Inicial	Hora Final	Horas Operantes	Horas Inoperantes
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
OBSERVAÇÕES:				

29				
30				
31				
TOTAL DE HORAS OPERANTES:				
VISTO EMPRESA:				VISTO CORSAN:
NOME DO RESPONSÁVEL:				SERVIDOR/MATRICULA:

4.3 Escavadeira Hidráulica

Características

Escavadeira hidráulica sobre esteiras.

O equipamento deve atender as características mínimas especificadas, mas a critério da Fiscalização e do tipo de serviço a ser executado, poderá ser solicitado equipamento com potência maior, sem acarretar acréscimo de valor ao preço unitário do item na planilha orçamentária.

Potência: > 140 HP

Altura máxima: 3.400 mm

Força de escavação da caçamba: > 20.400 kgf

Força de escavação do braço: > 14.300 kgf

Capacidade da caçamba: > 0,93 m³

Pressão de contato no solo: > 0,49 Kgf/cm³

Motor: 6 cilindros, 4 tempos, arrefecido á água, injeção direta

Cabine: fechada, com ar condicionado e proteção.

Idade: máxima de 7 anos na vigência média do contrato, considera-se neste caso que haja a sua prorrogação até o prazo máximo estabelecido em lei.

O equipamento, equipado com horímetro, só poderá ser operado por pessoa habilitada e qualificada, portando permissão para operar.

Esta escavadeira ficará sediada em **SANTIAGO** e deverá dispor de sistema de rastreamento por GPS. Os períodos de operação na localidade requerida serão pagos por hora, e os deslocamentos (ida e retorno) pelo item 23 – Cap. II, devendo ser feito em caminhão específico. No valor estão inclusos todos os insumos, depreciação do equipamento, operador, auxiliares, leis sociais, impostos e demais encargos para a plena execução dos serviços.

4.4 Caminhão guindauto (munck)

O caminhão deverá atender as seguintes especificações técnicas:

a) DO MOTOR:

- Motor Potência (CV): 170 a 250;
- Número de cilindros: 6;
- Combustível: diesel;
- Torque (mkgf): 67 a 97;
- Injeção direta: Gerenciamento eletrônico.

b) DA TRANSMISSÃO:

- Manual Mecânica, alavanca no assoalho com duas saídas para tomada de força: no mínimo 5 Frente + 1 Ré

c) TRAÇÃO:

- 4 x 2 rígido

d) DIREÇÃO:

- Hidráulica

e) SUSPENSÃO DIANTEIRA:

- Eixo rígido: Aço forjado / estampado;
- Barra estabilizadora: Obrigatório;
- Molas: Semi-elípticas ou parabólicas

f) SUSPENSÃO TRASEIRA:

- Eixo rígido: Aço estampado / forjado;
- Molas: Semi – elípticas ou parabólicas;

g) FREIOS:

- A ar;
- Serviço dianteiro: Disco / a tambor
- Serviço traseiro: Disco / a tambor
- Estacionamento: Câmara de mola acumuladora, com atuação nas rodas/eixo traseiras;
- Motor: Sim

h) RODAS:

- Aço estampado (Polegadas) : mínimo 7,5" x 22,5";

i) PNEUS:

- Radiais sem Câmara: compatível com veículo

j) EIXO TRASEIRO:

- Com duas velocidades

k) DISTÂNCIA ENTRE EIXOS (mm):

- 6000 mm (se necessário fazer alongamento de entre eixos para instalação do item 2).

l) VOLUME DE ABASTECIMENTO:

- Mínimo 275 litros

m) PESOS (Kg):

- PBT Homologado / Legal (técnico): 16.000 / 17.000

n) CABINE AVANÇADA:

- Totalmente em chapa de aço: Obrigatório
- Capacidade: 01 motorista + 02 passageiros
- Cintos de segurança: 01 motorista + 02 passageiros

o) INSTRUMENTOS DO PAINEL:

- Velocímetro: 01
- Marcador de Combustível: 01;
- Hodômetro total: 01;
- Marcador de temperatura ou led de temperatura elevada: 01;
- Pressão de óleo do motor: 01;

- Tacômetro (RPM): 01;
 - Indicador de pressão do ar: Para freios a ar;
 - Tacógrafo semanal (Tempo/velocidade/Percurso): 01 semanal
- p) LIMPADOR ELÉTRICO DO PARABRISAS:**
- Com temporizador: 01
- q) CONTROLE DE VENTILADOR NO PAINEL COM RECIRCULAÇÃO INTERNA:**
- 02 velocidades
 - 01 Ar Condicionado instalado no veículo
- r) ESPELHO RETROVISOR EXTERNO DIREITO E ESQUERDO:**
- Controle manual
- s) VIDROS:**
- Incolor ou verde
- t) GUINDASTE E CARROCERIA:**

Guindaste e Carroceria em madeira, montado sobre chassi de caminhão com PBT mínimo de 17 toneladas.

Guindaste articulado com momento de elevação de no mínimo 18.000 kgfm, com no mínimo quatro lanças hidráulicas, com uma lança manual e guincho de cabo, alcance hidráulico horizontal mínimo de 14 m, alcance horizontal mínimo de 16,5 m, ângulo mínimo de giro de 360 graus, parada de emergência, sistema de segurança contra sobrecarga através de bloqueio das alavancas, horímetro com indicação de intervalo de serviços, nível de bolha em ambos os lados da base, válvulas de retenção pilotada nos cilindros das sapatas, válvulas de sobrecarga nos cilindros de elevação, inclinação, e extensão de lanças, filtro hidráulico na linha de pressão e sobrechassi de no mínimo 180 mm de altura. Equipado com controle remoto por ondas de rádio. Base do guindaste com sistema de balancim para melhor distribuição dos esforços sobre o chassi do caminhão. Sapatas do guindaste com abertura hidráulica. Cilindros hidráulicos das lanças com passagem interna de óleo. Tanque hidráulico não incorporado a base do guindaste para evitar trincas na estrutura devido aos esforços. Centro de gravidade do guindaste próximo ao centro longitudinal do caminhão.

Comando de operações dos dois lados do veículo com alavancas posicionadas ergonomicamente no sentido horizontal. Trava de segurança para evitar abertura das lanças durante transporte e com preparação para guincho. Fabricado de acordo com a norma ABNT 14768.

A instalação deverá contemplar: guincho de cabo com capacidade mínima de 2,5 t por perna de cabo e possibilidade para 1 e 2 pernas de cabo. Velocidade linear do cabo, com uma perna, deverá ser de no mínimo 42 m/min na primeira camada de cabo.

Deverá dispor como equipamentos obrigatórios: horímetro, extintor de incêndio, dispositivo de içar veículo (macaco), chave de roda, triângulo de sinalização, cones de sinalização para isolamento da área, tabela de carga do guincho, placa indicativa das alavancas e de direcionamento das mesmas, pranchas para patolas, cintas, correntes e sistema de rastreamento por GPS.

O guincho só poderá ser operado por pessoa habilitada e qualificada, portando permissão para operar equipamento de manuseio e transporte de cargas.

Este veículo ficará sediado em **SANTIAGO**. Os períodos de operação na localidade requerida serão pagos por hora, e os deslocamentos (ida e retorno) pelo item 23 – Cap. II. No valor estão inclusos todos os insumos, depreciação do equipamento, operador, auxiliares, leis sociais, impostos e demais encargos para a plena execução dos serviços.

4.5 Mini-escavadeira sobre esteiras

Mini-escavadeira, com motor movido a diesel e com quatro cilindros, motor naturalmente aspirado com no mínimo 27 HP de potência, sistema eletrônico de aceleração e desaceleração do motor, silencioso com corta fagulhas, peso operacional mínimo 2.500 kg, duas velocidades de deslocamento para transporte, força de escavação no braço de no mínimo 15.500N, capacidade de levantar de carga no braço de no mínimo 2.500 mm, altura máxima de despejo 3.200 mm no mínimo, alcance máximo ao nível do solo de 4.950 mm, projeção “zero” da traseira da escavadeira, giro do carro superior de 360° e giro do braço a esquerda mínimo de 60°

e a direita mínimo 60°, esteiras de borracha com largura mínima 300 mm, comprimento máximo igual ou superior a 1.540 mm, operação através de joystick, válvula seletora do sistema de operação dos comandos, auxiliares hidráulicos para acessórios, lâmina de nivelamento com sistema de flutuação acionada com um cilindro e largura mínima da lâmina 1.500 mm, cabine aberta com proteção, assento do operador com suspensão, cinto de segurança retrátil, buzina e luzes operacionais. Ano de fabricação mínimo 2010 ou superior (sendo aceito equipamento com até 05 (cinco) anos de fabricação).

Este equipamento deverá dispor de sistema de rastreamento por GPS.

Esta mini-escavadeira ficará sediada em **SANTIAGO**. Os períodos de operação na localidade requerida serão pagos por hora, e os deslocamentos (ida e retorno) pelo item 23 – Cap. II, devendo ser feito em caminhão específico. No valor estão inclusos todos os insumos, depreciação do equipamento, operador, auxiliares, leis sociais, impostos e demais encargos para a plena execução dos serviços.

4.6 Transporte material asfáltico caminhão [Sinapi 100969]

Os caminhões tipo basculante para o transporte do material asfáltico, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, para evitar que a mistura asfáltica fique aderida na caçamba, pode ser utilizado com o lubrificante uma de nata de água e Cal hidratada (3 x 1) ou óleo de soja diluído em água, de modo a evitar a aderência da mistura ao fundo ou parede do mesmo. Não é permitida a utilização de produtos susceptíveis para dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.).

O material asfáltico deve ser transportado em caminhões basculantes. Além disto, devem ser observados os seguintes critérios:

- O Caminhão carregado deve estar coberto com lona térmica, com tamanho suficiente para proteger a mistura, sobrepassando a caçamba nas laterais e na traseira. Deve estar bem fixada na dianteira para não permitir a entrada de ar entre a cobertura e a mistura asfáltica.
- A temperatura mínima para descarga de misturas asfálticas usinadas com ligante convencional é de 135°C, para ligantes modificados com polímeros de no mínimo 150°C.

5 Trânsito e segurança 03.02.00.00

5.1 Sinalização com cavaletes, placas e cones 03.02.00.10

5.2 Sinalização luminosa com cavaletes, placas e cones 03.02.00.20

6. Movimento de solo

A atividade de **Transporte, carga em caminhão e descarga de rocha ou terra** será executada pela retroescavadeira e por caminhão caçamba basculante, cuja remuneração será por hora operante.

6.1 Escavação em rocha branda localizada a frio 0-2 m

Os procedimentos para o desmonte de rocha a frio, estão consubstanciados no item 04.03.02.02 do CEC.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico geométrico, e na formação do preço devem estar inclusos os custos de isolamento da área, sinalização, serviços de perfuração com equipamento adequado, remoção manual dos fragmentos com carga em caçamba da retroescavadeira, bem como dos custos fixos, deslocamento da equipe e demais insumos inerentes ao serviço.

6.2 Escavação localizada manual solo 0-2 m

Os procedimentos para escavação manual em terra estão consubstanciados no item 04.01.01.42 do CEC.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico geométrico, e na formação do preço devem estar inclusos os custos de isolamento da área da escavação e remoção manuais de terra de qualquer consistência, com carga em caçamba ou deposição lateral provisória, bem como dos custos fixos, deslocamento da equipe e demais insumos inerentes ao serviço.

6.3 Reenchimento mecânico e compactação mecânica 0-2m

Os serviços de compactação só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com a FISCALIZAÇÃO. Após a montagem e assentamento dos tubos, as valas serão preenchidas e compactadas manualmente com cuidados no mínimo, 20 cm acima da

geratriz superior dos tubos, em camadas não superiores a 10 cm, evitando-se danos as juntas e tubos.

O reaterro do reaterro deverá ser executado de modo que resulte em densidade aproximadamente igual a do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se de preferência o mesmo tipo de solo, isento de corpos estranhos e compactação mecânica será com emprego de "sapos mecânicos" ou rolos compressores com material da própria escavação e/ou de empréstimo, a juízo da FISCALIZAÇÃO.

A compactação deverá ser executada em camadas de no máximo 30 cm.

Caso o reaterro não atender as exigências da Especificação os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer ônus para a CORSAN, devendo todos os outros serviços necessários e decorrentes, da mesma forma, serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias, de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Em ruas sem pavimentação será colocada uma camada de 15 cm de espessura sobre o reaterro da vala com material aprovado pela FISCALIZAÇÃO em toda a sua extensão, para tanto será deixado sem preencher aquela espessura para, ainda no mesmo dia, ser completada.

Em ruas com paralelepípedos ou pedra irregular, nos 10 cm finais do reenchimento das valas, será colocado pó de pedra, ou areia grossa para servir de base obrigatória para reposição da pavimentação.

Para casos de ocorrência de outros tipos de pavimentação será, no mínimo, obedecida a base existente, após o término do serviço as áreas deverão ser limpas e lavadas quando assim o exigir.

A CORSAN reserva-se ao direito de suspender temporariamente os serviços, quando a umidade do terreno não permitir a compactação desejada, ou quando solicitada à CONTRATADA e esta não tiver condições de fornecer os materiais importados.

Quando for necessário, e/ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, será executado o reenchimento parcial ou total das valas, com areia grossa, molhada e adensada, com utilização de vibrador em camada não superior a 40 cm.

É estritamente proibida a compactação da última camada do reaterro com rodado da retroescavadeira, caminhão, etc.

Depressões verificadas posteriormente no local das valas serão corrigidas a expensas da CONTRATADA e os materiais em sobra serão removidos imediatamente após a conclusão dos serviços no trecho.

Não será permitido deixar lombadas, acima do nível da rua, para futuros adensamentos.

O material escavado que não seja passível de reaproveitamento será considerado excedente, devendo ser transportado e depositado em local licenciado e determinado pela Prefeitura Municipal.

A camada envoltória deverá ter no mínimo 0,20 m acima da geratriz superior externa do tubo.

Os tubos deverão ser lastreados ou travados de modo a impedir o seu deslocamento durante a execução da envoltória.

A compacidade relativa da areia será definida pelo índice de vazios mínimos de solos coesivos (Norma ABNT - MB 3388), devendo em todos os pontos da envoltória, atingir valores superiores a 70%.

A construção da envoltória, após o assentamento da tubulação, somente poderá ser feita com autorização da FISCALIZAÇÃO.

A medição e o pagamento, conforme CEC 04.09.02.22, serão por metro cúbico geométrico, medido na cavidade a reaterrar e no preço do serviço deverão ser cobertos os custos de todas as fases de trabalho, inclusos os insumos de mão de obra, ferramentas, empolamento e custos fixos administrativos.

6.4 Reenchimento manual apiloado

Os serviços de reenchimento só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Após a montagem e assentamento dos tubos, as valas serão preenchidas e compactadas manualmente com cuidados no mínimo, 20 cm acima da geratriz superior dos tubos, em camadas não superiores a 10 cm, evitando-se danos as juntas e tubos.

Para execução destes serviços serão utilizados soquetes de madeira, ferro fundido ou concreto.

O restante do reaterro deverá ser executado de maneira que resulte em densidade aproximadamente igual a do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se de preferência o mesmo tipo de solo, isento de corpos estranhos.

Quando for manualmente compactado será feito, em camadas sucessivas de no máximo 20 cm de espessura.

Caso o reaterro não atender as exigências da Especificação os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer ônus para a CORSAN, devendo todos os outros serviços necessários e decorrentes, da mesma forma, serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias, de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Em ruas sem pavimentação será colocada uma camada de 15 cm de espessura, de material aprovado pela FISCALIZAÇÃO, sobre toda a superfície das valas. Para tanto, será deixado sem preencher uma altura de 15 cm para, ainda no mesmo dia, ser completada.

Em ruas com paralelepípedos ou pedra irregular, nos 10 cm finais do reenchimento das valas, será colocado pó de pedra, ou areia grossa para servir de base obrigatória para reposição da pavimentação.

Para casos de ocorrência de outros tipos de pavimentação será, no mínimo, obedecida a base existente, após o término do serviço as áreas deverão ser limpas e lavadas quando assim o exigir.

A CORSAN reserva-se ao direito de suspender temporariamente os serviços, quando a umidade do terreno não permitir a compactação desejada, ou quando solicitada à CONTRATADA e esta não tiver condições de fornecer os materiais importados. Quando for necessário, e/ou, a critério da FISCALIZAÇÃO, será executado o reenchimento parcial ou total das valas, com areia grossa, molhada e adensada, com utilização de vibrador em camada não superior a 40 cm.

É estritamente proibida a compactação da última camada do reaterro com rodado da retroescavadeira, caminhão, etc.

Depressões verificadas posteriormente no local das valas serão corrigidas as expensas da CONTRATADA e os materiais em sobra serão removidos imediatamente após a conclusão dos serviços no trecho.

Não será permitido deixar lombadas, acima do nível da rua, para futuros adensamentos.

Todo material escavado que não seja passível de reaproveitamento, será considerado excedente, devendo ser transportado e depositado em local licenciado e determinado pela Prefeitura Municipal.

A camada envoltória deverá ter no mínimo 0,20 m acima da geratriz superior externa do tubo.

Os tubos deverão ser lastreados ou travados de modo a impedir o seu deslocamento durante a execução da envoltória.

A compacidade relativa da areia será definida pelo índice de vazios mínimos de solos coesivos (Norma ABNT - MB 3388), devendo em todos os pontos da envoltória, atingir valores superiores a 70%.

A construção da envoltória, após o assentamento da tubulação, somente poderá ser feita com autorização da FISCALIZAÇÃO.

A medição e o pagamento, conforme CEC 04.09.02.02, serão por metro cúbico geométrico, medido na cavidade a reaterrar e no preço do serviço deverão ser cobertos os custos de todas as fases de trabalho, inclusos os insumos de mão de obra, ferramentas, empolamento e custos fixos administrativos.

7. PAVIMENTAÇÃO

Os serviços de remoção e recomposição de pavimentos estão descritos na regulamentação e medição conforme código 10.01.00.00 e 10.02.00.00 do CEC respectivamente.

A medição do serviço que envolva escavação e/ou retirada de pavimento só se dará com a pavimentação concluída.

7.1 Remoção de laje de grês (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.01.00.31)

7.2 Remoção de placas regulares de basalto (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.01.00.21)

7.3 Remoção de ladrilhos hidráulicos (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.01.00.82)

7.4 Remoção de lajotas cerâmicas (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.01.00.84)

7.5 Remoção de meio-fio (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.01.00.41)

7.6 Remoção de placas irregulares de basalto (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.01.00.22)

7.7 Remoção de blocos pré-moldados (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.01.00.74)

7.8 Remoção de piso tátil

7.9 Corte de Pavimento Asfáltico Inclui Equipamento, Combustível e Operador

Consiste no serviço de corte de camadas de pavimento asfáltico ou de concreto com cortadora de asfalto à gasolina e disco de corte.

A medição e pagamento será por metro executado.

8 Recomposição de Pavimentos, Guias e Sarjetas

Os serviços de recomposição de pavimentos em vias e passeios, para este Termo de Referência, são considerados eventos que incluem uma série de etapas com outros serviços de engenharia necessários à sua execução.

A reposição do pavimento deverá ser iniciada logo após a conclusão do reaterro compactado e regularizado. A Contratada deverá providenciar as diversas reposições, reconstruções ou reparo de qualquer natureza de modo a tornar o executado igual, ou melhor, ao que foi removido, demolido ou rompido. Na reposição de qualquer pavimento, seja no passeio ou na via deverão ser obedecidos o tipo, as

dimensões e a qualidade do pavimento encontrado. Os serviços de recomposição de pavimentos deverão ser executados, no que couber, em conformidade com o item 10.02.00.00 do CEC da CORSAN.

A reconstrução do pavimento implica a execução de todos os trabalhos correlatos e afins, tais como: recolocação de meios fios, tampões, bocas de lobo e outros, eventualmente demolidos ou removidos para a execução dos serviços operacionais da CORSAN, cujos custos estarão ressarcidos em itens próprios.

O pavimento, depois de concluído, deverá estar perfeitamente conformado ao greide e seção transversal do pavimento existente. Não serão admitidas irregularidades ou saliências a pretexto de compensar futuros abatimentos ou por adensamento ou por tráfego de veículos.

As emendas do pavimento reposto com o pavimento existente deverão apresentar perfeito aspecto de continuidade, inclusive os desenhos decorativos, quando houver. No caso do pavimento, ao decorrer do tempo apresentar depressão, esta deverá ser eliminada, tantas vezes quantas necessárias, sem ônus adicionais para a CORSAN, até que se corrija o defeito. Entendam-se ainda como ônus adicional, além do custo efetivo, o prejuízo à imagem da Companhia, as demandas judiciais interpostas por usuários das vias ou da própria Prefeitura Municipal.

As depressões que ocorrem ao longo do alinhamento da escavação, devido aos recalques, deverão ser prevenidas com a correta compactação do reaterro em camadas delgadas.

Observar às normas, instruções normativas, procedimentos estabelecidos pelas Prefeituras atendidas pelo contrato, assim como suas atualizações, quando houver alteração de sua tecnologia. No revestimento das vias deverão ser observadas as disposições apresentadas a seguir.

Todos os materiais necessários à execução dos trabalhos de repavimentação como areia, pó de pedra, brita graduada e outros, serão fornecidos a expensas da Contratada e serão pagos conforme planilha orçamentária.

Caso a reposição do pavimento apresente defeito, o reparo deverá ser feito com urgência, 24 (vinte e quatro) horas após a solicitação da Fiscalização; não sendo atendida esta exigência, a CORSAN reterá a fatura correspondente até a normalização da irregularidade. Somente deverão ser faturados serviços formalmente aceitos pela respectiva Prefeitura Municipal.

Em toda a rejeição de serviços pela Fiscalização o ônus é da Contratada.

Os serviços de compactação serão executados com equipamentos mecânicos; em casos específicos e a critério da Fiscalização, a compactação poderá ser feita com soquetes manuais.

No caso de ser decidido pelo não reaproveitamento, o material da pavimentação existente deverá ser substituído por outro previamente aceito pela Fiscalização da CORSAN, com despesas de aquisição por conta da Empreiteira.

A limpeza total do pavimento remanescente e suas adjacências são obrigatórias.

A sinalização do trânsito local para os serviços deverá obedecer às exigências legais municipais e às normas expedidas pelos órgãos de trânsito. Esta compreenderá a montagem, manutenção e remoção de placas indicativas, cones de sinalização e cavaletes, telas plásticas, dispositivos reflexivos e de iluminação de segurança para os serviços noturnos, e todos estes equipamentos deverão estar em quantidade compatível com a via.

Para proteger as pessoas de acidentes e evitar danos em propriedades, deverão ser colocados e mantidos os fechamentos adequados, lanternas de aviso e guarda

quando necessário, durante todo o desenvolvimento do serviço até que o local esteja seguro para o tráfego.

A Contratada será a responsável direta pela sinalização dos serviços. As sinalizações devem ser com placas, cavaletes, com inscrições e pintura previstas nas normas de sinalização de trânsito e de normas internas da CORSAN conforme prevê o item 03.02.00.00 do CEC, em quantidades suficientes para sinalizar todos os pontos abertos durante a execução dos serviços, não sendo de responsabilidade da Companhia os danos ocorridos a terceiros e/ou a equipamentos públicos em função da falta de sinalização ou uso indevido de maquinário.

No caso em que, durante as obras, venha ocorrer infiltração de água do subsolo, de chuva e da própria tubulação, o esgotamento dos acessos poderá, quando solicitado pela Fiscalização, ser feito com equipamentos e recursos adequados, dos quais a Contratada deverá dispor.

O material escavado que não possa ser usado no preenchimento deve ser removido e disposto em local apropriado preestabelecido, o “bota-fora”, sob a inteira responsabilidade da Contratada, sendo obrigatória a limpeza final do entulho e do material excedente, ficando proibida a descarga em leitos de vias públicas ou em terrenos baldios, devendo a Empreiteira obrigatoriamente apresentar um plano de manejo ambientalmente sustentável no que diz respeito ao destino do material escavado excedente.

A remoção compreende o carregamento, por meios manuais ou mecânicos, o transporte e a deposição nos locais de “bota-fora” escolhidos pela Contratada e previamente aprovados pela Fiscalização e pela Prefeitura Municipal, bem como de órgão ambiental estadual oficial.

IMPORTANTE: Nos casos de recomposição de pavimentos de concreto, deverá ser utilizado somente concreto usinado.

8.1 Recomposição de lajes de grês, inclusive base de assentamento
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.31)

8.2 Recomposição de lajotas cerâmicas, inclusive base de assentamento
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.84)

8.3 Recomposição de ladrilhos hidráulicos, inclusive base de assentamento
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.82)

8.4 Recomposição de placas irregulares de basalto, inclusive base de assentamento
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.22)

8.5 Recomposição de paralelepípedos, inclusive base de assentamento
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.75)

8.6 Recomposição de pedra irregular, inclusive base de assentamento
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.76)

8.7 Recomposição de blocos pré-moldados, inclusive camada de assentamento
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.74)

8.8 Recomposição de placas regulares de basalto, inclusive base de assentamento
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.21)

8.9 Recomposição de base de brita graduada (inclusive carga e descarga)
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.03.00.10)

8.10 Recomposição de meio-fio (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.41)

8.11 Recomposição de pavimento de concreto simples espessura 10 cm
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.03)

8.12 Recomposição de pavimento de concreto armado espessura 10 cm
(regulamentação e medição conforme código do CEC 10.02.00.04)

8.13 Recomposição de piso tátil (Sinapi 38135)

9 Execução de Pavimentos

Os serviços de execução de pavimentos estão descritos na regulamentação e medição conforme código 10.04.00.00 do CEC.

9.1 Execução de pavimento de asfalto CBUQ 6 cm, inclusive base de brita 20 cm e imprimação (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.11)
O transporte do material asfáltico da usina até o local dos serviços será em caminhão térmico e sua medição e pagamento será em item próprio.

9.2 Execução de pavimento de asfalto CBUQ 8 cm, inclusive base de brita 20 cm e imprimação (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.12)
O transporte do material asfáltico da usina até o local dos serviços será em caminhão térmico e sua medição e pagamento será em item próprio.

9.3 Execução de pavimento de blocos de concreto tipo "onda/16 faces" espessura 8 cm, inclusive camada de assentamento (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.32)

9.4 Execução de pavimento de asfalto PMF 6 cm, inclusive base de brita 20 cm (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.21)

9.5 Execução de pavimento de brita graduada espessura 10 cm (inclusive carga e descarga) (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.04)

9.6 Execução de pavimento de pedra irregular, inclusive base de assentamento (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.76)

9.7 Execução de meio-fio de concreto, seção 15 x 30 cm (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.41)

9.8 Execução de pavimento de lajotas cerâmicas tipo colonial, inclusive base de assentamento (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.38)

9.9 Execução de piso de cimento e areia espessura 3 cm (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.40)

9.10 Execução de pavimento de placas regulares de basalto, inclusive base de assentamento (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.34)

9.11 Execução de pavimento de placas irregulares de basalto, inclusive base de assentamento (regulamentação e medição conforme código do CEC 10.04.00.36)

IMPORTANTE: Nos casos de execução de pavimentos de concreto, deverá ser utilizado somente concreto usinado.

10 Reparos em canalizações pluviais e poços de visita, caixas de proteção de aparelhos hidráulicos, muros de alvenaria, blocos de ancoragem de concreto, contrafortes, outras estruturas hidráulicas e ancoragens metálicas

Constitui-se em serviços de consertos e/ou substituições de canalizações danificadas durante os serviços de abertura das valas, pelas circunstâncias locais.

A Contratada deverá retirar os tubos quebrados e/ou danificados, colocando peças novas da mesma qualidade dos tubos existentes e também deverá reconstituir o berço das canalizações, bem como, a sua declividade original.

Os tubos deverão ser assentados, conforme o capítulo 9 do Caderno de Encargos da CORSAN.

Não serão permitidas as canalizações com depressões e/ou abaulamentos, prejudicando o fluxo de líquidos.

A medição e o pagamento serão por metro de rede executada, estando incluídos no preço proposto os custos do fornecimento das tubulações, dos materiais de assentamento, da carga e descarga, dos deslocamentos da equipe para a execução do serviço. Considera-se neste caso, que a vala está parcialmente aberta e que a complementação da escavação se fará com a retroescavadeira, e que o transporte de materiais ou entulhos está contemplado no serviço de caminhão caçamba basculante, ambos em itens definidos na POB.

10.1 DN entre 100 e 600 mm.

10.2 DN maior do que 600 mm.

11 Caixas e poços (regulamentação e medição conforme código CEC 08.10.00.00)

Estes serviços constituem-se na execução de novas caixas de proteção, que teriam sido danificadas durante os serviços de abertura das valas ou pela necessidade de interposição em redes ou outras. Nos casos onde se exige a confecção de tampa de concreto, o tampão de ferro, se necessário, será fornecido pela CORSAN devendo ser o mesmo implantado a expensas da Contratada.

11.1 Caixa de proteção para registro DN 50 a DN 250, profundidade até 2,00 m (regulamentação e medição conforme código CEC 08.10.01.04)

11.2 Caixa de proteção para registro DN 300 a DN 600, profundidade até 2,00 m (regulamentação e medição conforme código CEC 08.10.01.06)

12 Alvenarias

12.1 Alvenaria de tijolos maciços comuns sem revestimento, e= 10cm (regulamentação e medição conforme código CEC 12.01.01.02)

12.2 Alvenaria de tijolos maciços comuns sem revestimento, e= 20cm (regulamentação e medição conforme código CEC 12.01.01.03)

12.3 Alvenaria de blocos de arenito (regulamentação e medição conforme código CEC 12.01.05.02)

12.4 Alvenaria de tijolos 6 furos sem revestimento, e=9cm (regulamentação e medição conforme código CEC 12.01.02.01)

13 Revestimento e tratamento de superfícies

13.1 Revestimento com argamassa cimento e areia 1:4, com aditivo impermeabilizante, e=15 mm (regulamentação e medição conforme código CEC 13.01.03.32)

13.2 Pintura acrílica 2 demãos (regulamentação e medição conforme código CEC 13.03.00.16)

14 Ancoragem

14.1 Perfil "I" - Aço Laminado, abas paralelas, "W", qualquer bitola (Sinapi 43082)

14.2 Corrente de elo curto comum, soldada, galvanizada, espessura elo=12,5mm (Sinapi 05086)

15 Concreto

15.1 Concreto Fck=20 MPa, misturado em betoneira, fins hidráulicos (regulamentação e medição conforme código CEC 08.06.00.22)

15.2 Fornecimento concreto usinado bombeado Fck = 30 Mpa, inclusive bombeamento (regulamentação e medição conforme código CEC 08.06.00.90)

15.3 Concreto ciclópico 30% pedra-de-mão, mínimo 150 kg cimento/m³ (regulamentação e medição conforme código CEC 08.06.00.42)

16 Armaduras

16.1 Armadura CA-60, 5,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação (regulamentação e medição conforme código CEC 08.05.00.33)

16.2 Armadura CA-50, 6,30 mm - Fornecimento, corte (com perda de 7%), dobra e colocação (regulamentação e medição conforme código CEC 08.05.00.23)

16.3 Armadura CA-50, 8,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação (regulamentação e medição conforme código CEC 08.05.00.24)

16.4 Armadura CA-50, 10,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação (regulamentação e medição conforme código CEC 08.05.00.25)

16.5 Armadura CA-50, 12,50 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação (regulamentação e medição conforme código CEC 08.05.00.26)

16.6 Armadura CA-50, 16,00 mm - Fornecimento, corte (com perda de 11%), dobra e colocação (regulamentação e medição conforme código CEC 08.05.00.27)

17 Fôrmas e Cimbramentos

17.1 Fôrmas planas para lajes e paredes, com escoramento (regulamentação e medição conforme código CEC 08.04.00.24)

17.2 Fôrmas planas para vigas e pilares, com escoramento (regulamentação e medição conforme código CEC 08.04.00.26)

18 Controle do pavimento

18.1 Extração de corpo de prova em asfalto ou concreto, com reposição e laudo

18.2 Controle geométrico do pavimento

Controle geométrico

O controle geométrico deverá constar de uma verificação do acabamento da superfície. Esta será feita com duas réguas, uma de 1,00 m e outra de 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da via, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder 0,5 cm, quando verificada com qualquer das duas réguas. Deverá ser verificada a espessura acabada do pavimento com posterior emissão de relatório.

Controle Tecnológico - Extração de corpo de prova

Deverão ser realizados ensaios após a execução dos serviços, conforme previsto no orçamento, visando garantir o controle tecnológico e/ou rastreamento de lote(s) do(s) material(ais) empregado(s) na obra. Resultados e amostras deverão ser entregues

para a Fiscalização. Serão coletadas amostras aproximadamente equidistantes, de forma a obter-se a uniformidade e representatividade do material empregado. Nos locais de extração das amostras que serão definidas pela Fiscalização, deverá a Contratada logo após a extração executar a recomposição do pavimento nas condições iniciais ou superior.

Laudos

A Contratada deverá apresentar ensaios laboratoriais da massa asfáltica aplicada na via, espessura, bem como ensaios de verificação do grau de compactação, não sendo permitidos GC inferiores a 97% da densidade.

Todas as etapas de serviços e de controle deverão observar as normas DAER e DNIT. A medição e pagamento será por unidade de controle e laudo/relatório fornecido.

19 Aterro, Reaterro, Lastro, Espalhamento e Nivelamento

19.1 Areia para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga) (CEC regulamentação e medição conforme código 04.09.02.03)

19.2 Brita graduada (inclusive carga e descarga) (Sinapi 4729)

19.3 Pedrisco (Pó de brita) (inclusive carga e descarga) (Sinapi 4720)

Agregado passante em peneira 3/8" (9,525 mm) e retido em peneira 1/4" (6,350 mm) utilizado na regularização de pátios com circulação de pedestres e veículos leves, concreto betuminoso usinado a quente, confecção de artefatos de concreto, intertravados, bloquetes, lajes, tubos de redes de esgotos e filtros orgânicos industriais.

19.4 Pó de pedra para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga) (CEC regulamentação e medição conforme código 04.09.02.07)

19.5 BD – Basalto Decomposto/Rachão (inclusive carga e descarga) (Sinapi 4730)

19.6 Argila para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga) (CEC regulamentação e medição conforme código 04.09.02.09)

19.7 Saibro para aterro/reaterro (inclusive carga e descarga) (CEC regulamentação e medição conforme código 04.09.02.11)

20 ESGOTAMENTO

20.1 Esgotamento com bomba auto-escorvante 3,5 HP, a gasolina (CEC regulamentação e medição conforme código 06.01.00.10)

21 ESCORAMENTO

21.1 Pontaleteamento de madeira (CEC regulamentação e medição conforme código 05.01.00.10)

21.2 Escoramento descontínuo de madeira (CEC regulamentação e medição conforme código 05.01.00.20)

21.3 Escoramento contínuo de madeira (CEC regulamentação e medição conforme código 05.01.00.30)

21.4 Escoramento de valas com pranchões metálicos - área cravada (CEC regulamentação e medição conforme código 05.02.00.30)

22 SERVIÇOS DE APOIO TÉCNICO

22.1 Pesquisa e detecção de vazamentos invisíveis

Os serviços serão pagos por Km de rede pesquisada até o total de extensão de rede prevista na planilha de demonstrativo de custos unitários. Os serviços de pesquisa e detecção efetuados nos ramais já estão incluídos no preço do km de rede bem como os eventuais repasses, superior ao limite acima, que a contratada julgar necessário. Os Serviços de detecção de vazamentos não-visíveis deverão ser realizados por funcionários qualificados, devendo seguir rigorosamente os procedimentos preconizados pelo Sistema Nacional de Qualificação e Certificação de Pessoal em END – SNQ / END.

A pesquisa e detecção nas redes e ramais prediais de água deverão ser feita através da utilização de equipamentos tecnicamente atualizados com os requisitos mínimos descritos a seguir:

a. Correlacionador de ruídos de vazamentos ("leak noise correlator") - equipamento destinado à detecção de vazamentos não-visíveis através da técnica de correlação de ruídos de vazamentos, composto de processador, pré-amplificador e demais acessórios necessários ao seu funcionamento com as seguintes características técnicas:

Processador:

resolução de correlação : de 08 a 10 bits;

possibilidade de uso de 1 ou 2 pré-amplificadores;

transmissão a rádio ou cabo;

frequência : uhf;

faixa de filtros alto : 630 a 5.000 hz;

baixo : 80 a 800 hz;

distância entre sensores : pelo menos 200 m;

precisão de locação de vazamento : máxima de 0,1 m;

modelo de correlação : polaridade;

faixa de tempo de retardo : 50 a 800 miliseg;

simulações : até 99 vezes;

materiais dos tubos na memória : no mínimo 09 tipos diferentes;

diâmetro na memória : no mínimo 90 (noventa) tamanhos ;

variação de tubos na mesma correlação : máximo de 6 (seis) ;

função de memória : no mínimo 80 (oitenta) dados;

monitor : fone de ouvido estéreo;

interface pc: rs - 232 c;

função de procura de velocidade de som;

fonte : pilha ou bateria;

Pré-amplificador:

transmissão : rádio ou cabo;

freqüência de rádio : uhf;

faixa de freqüência: 20 a 10.000 hz;

sensitividade : menor que 100 microv;

nível de dados inseridos : medidor analógico;

monitor : microfone ou fone de ouvido;

fonte : pilhas ou baterias;

acessórios opcionais : sensor para tubulação plástica;

sensores : piezoeleto com mínimo 0,6 v/g de sensibilidade.

b. Geofone eletrônico com filtro de ruídos - detector de vazamentos não-visíveis, através de sistema acústico/eletrônico, composto de amplificador, sensor, fone de ouvido e recarregador de baterias;

Amplificador:

impedância de entrada: 100 kohms mais ou menos 10%;

impedância de saída: 32 ohms;

amplificação: 66 db mais ou menos 6 db;

freqüência: 100 hz até 1.200 hz (13 db) mais ou menos 10%;

filtros: varias combinações de faixas de freqüências baixa / alta;

distorção: menor que 1% (a 1 mv);

autonomia de bateria: acima de 08 (oito) horas;

recarregador: tipo bivolt.

Sensor:

sensitividade: 0,8 v/g (400 hz)

Fone de ouvido:

impedância: 32 ohms (estéreo).

c. Haste de escuta (“stick”) - dispositivo destinado a identificar, através do som amplificado produzido, a existência do vazamento..

comprimento: 1.000 e 1.500 mm;

amplificador mecânico: diâmetro 80 mm;

haste: diâmetro 10 mm.

d. Haste de perfuração - dispositivo utilizado para perfurar o solo, composto de barra metálica com diâmetro de 15mm e empunhadura de borracha para manuseio, com comprimento total de 1000mm.

e. Locador de tubulação metálica e cabo energizado - o locador deverá ser de alta performance permitindo a detecção do caminhamento da tubulação enterrada a grande distância, indicar a sua profundidade, permitindo ainda indicar cabo energizado com 50/60 hz, contemplando as seguintes especificações:

receptor: frequência de recepção de 8,125 khz;

antena: antena diferencial;

modo de detecção: modo máximo;

profundidade detectável: até 4,57 m;

fonte: 6 baterias alcalinas de 1,5 v cada

Antena para localização do cabo:

frequência: 30 a 350 hz para cabo energizado com 50/60 hz;

antena: bobinas simples;

modo de detecção: modo máximo

Transmissor:

frequência de transmissão: 8,125 khz;

saída: 1 watt ou mais;

fonte de alimentação: 6 baterias alcalinas de 1,5 v cada;

vida da bateria: 20 horas

f. locador de massa metálica - localizador de peças especiais cobertas, tais como registro de parada, tampão, hidrante, etc, com funções de controle, saídas e fonte de alimentação adequada, com capacidade para localizar peças com profundidades iguais ou maiores de 40cm, através de detecção das distorções das linhas de força magnética conforme especificação mínima: botão de “reset” para eliminar o pré-ajuste

da sensibilidade; com indicador de profundidade e de nível de bateria; prova d'água; antena com extensão regulável; botão de "power" e para alta sensibilidade; possibilidade de localização embaixo de água; acompanhamento de um fone de ouvido; indicador sonoro;

g. GPS

A contratada deverá utilizar-se de equipamentos de apoio como manômetros, trena, reagentes químicos e outros para emprego em detecção de vazamentos.

As Responsabilidades básicas da CORSAN compreendem o planejamento das áreas prioritárias para execução dos serviços e fornecimento das plantas cadastrais e informações necessárias à orientação da Contratada; Acompanhar e fiscalizar os serviços de pesquisa e detecção de vazamentos não visíveis, objetivo da contratação; Definir com a contratada as áreas confinadas, os parâmetros e os critérios de aferição da qualidade dos serviços contratados; Providenciar as formalidades de adequação das equipes para a execução dos serviços (autorizações, crachás); Programar a execução do fechamento dos Distritos Pitométricos, quando necessários.

Responsabilidades da Contratada: Executar os serviços de detecção de vazamento, de acordo com os procedimentos definidos pela CORSAN; Designar um Supervisor para os relacionamentos que se fizerem necessários junto à unidade gerenciadora do contrato; Informar sempre, no dia anterior, a localização da equipe de pesquisa, para que equipes da CORSAN possam fazer eventuais Fiscalizações; Apresentar infraestrutura de equipamentos com nível tecnológico adequado aos objetivos da contratação;

A contratada deverá portar diariamente, independente de seu uso, todos os equipamentos necessários para a correta execução de seus serviços em todas as equipes.

A CONTRATADA responsabiliza-se em manter os equipamentos, utilizados na execução dos serviços ora contratados, em perfeitas condições de funcionamento, bem como a realizar manutenções, quer preventivas quer corretivas e calibrações necessárias, visando sempre o perfeito funcionamento dos mesmos;

Os veículos da CONTRATADA, a serem utilizados na execução dos serviços, deverão estar identificados, com placa ou adesivo, contendo a seguinte identificação: "A

SERVIÇO DA CORSAN”; devidamente dotados de equipamentos de segurança (cones, lanternas, coletes reflexivos etc.) e com idade máxima de 5 anos de uso; Fornecer uniformes padronizados para os membros das equipes de pesquisa e de reparos, identificados através de crachás, com o nome da Contratada, da CORSAN e a identificação com foto do funcionário.

Emitir relatórios georeferenciados e preencher planilhas de serviços de campo na forma estabelecida pela CORSAN referentes ao serviço de Varreduras, com orientação e posterior aceitação da Fiscalização da CORSAN.

A Contratada deverá apontar sempre que possível outras informações, tais como vazamentos visíveis, ligações clandestinas, ligações sem hidrômetro ou com hidrômetros avariados etc.

Os locais da rede ou ramal onde forem identificados vazamentos não-visíveis deverão ser demarcados da seguinte forma: Se a via for pavimentada, o local deverá ser circunscrito por quadrado pintado com tinta não solúvel em água; no centro da figura, com a mesma tinta, deverá ser pintada “VZ”. Se a rua for de terra, a locação do ponto será feita pelo croqui de amarração.

Os Relatórios de Irregularidades encontradas diariamente nas ligações, tais como hidrômetros invertidos, suspeitas de fraudes, registros de cavaletes quebrados, ligações sem hidrômetros, etc., deverão ser enviados diariamente à Fiscalização da CORSAN.

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes ao pessoal da Contratada e a terceiros, para isso, a Contratada deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança e à higiene do trabalho, bem como obedecer as normas próprias da CORSAN.

A Contratada deverá refazer os serviços não aceitos pela Fiscalização da CORSAN sem que os mesmos repercutem em ônus à CORSAN

23 Deslocamento de veículos, caminhão toco, máquina e equipe conf. especificação

Despesas com alimentação, deslocamento de equipes de trabalho, hospedagem e outras como correção de defeito mecânico em veículo, conserto de pneus, e demais decorrentes do deslocamento, não serão ressarcidas pela CORSAN.

23.1 Distâncias até 50 km

A medição e pagamento serão por viagem (vi) de ida e por viagem (vi) de volta do equipamento. O pagamento e medição serão por unidade de veículo e/ou equipamento deslocado. No caso da utilização do caminhão para transladar a retroescavadeira, escavadeira hidráulica ou mini-escavadeira, a medição e o pagamento da viagem (ida e volta), contemplará somente o caminhão.

23.2 Distâncias de 51 até 100 km

Conforme item 23.1

23.3 Distâncias de 101 até 150 km

Conforme item 23.1

24 Deslocamento de caminhão trucado (capacidade > 10 m³)

Despesas com alimentação, deslocamento, hospedagem e outras como correção de defeito mecânico em veículo, conserto de pneus, e demais decorrentes do deslocamento, não serão ressarcidas pela CORSAN.

24.1 Distâncias até 50 km

A medição e pagamento serão por viagem (vi) de ida e por viagem (vi) de volta do equipamento. O pagamento e medição serão por unidade de veículo e/ou equipamento deslocado. No caso da utilização do caminhão para transladar a retroescavadeira, escavadeira hidráulica ou mini-escavadeira, a medição e o pagamento da viagem (ida e volta), contemplará somente o caminhão.



24.2 Distâncias de 51 até 100 km

Conforme item 24.1

24.3 Distâncias de 101 até 150 km

Conforme item 24.1

III – FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS

Os materiais hidráulicos necessários para os consertos de rede, execução de ramais de água e esgoto serão fornecidos preferencialmente pela CORSAN.

A contratada deverá adquirir e manter, durante a execução do contrato, em seu escritório de obras, uma quantidade entre 10% (mínimo) e 25% (máximo) dos itens previstos em fornecimento de materiais, limitado na quantidade total prevista no contrato, reproduzido abaixo. A utilização deste material depende de autorização expressa da corsan na respectiva ordem de serviço.

Na planilha DCCU estão previstas quantidades que correspondem a 25% do total.

Os materiais serão adquiridos pela contratada e pagos conforme preço gravado na planilha de DCCU. Ao final do contrato, os materiais não utilizados serão entregues à CORSAN.

O material hidráulico a ser adquirido pela contratada deverá ser inspecionado pela CORSAN.

Na condição eventual de que o material hidráulico necessário para o conserto da rede não for fornecido pela Corsan ou não está relacionado na planilha de preços unitários adquiridos pela contratada, deverá a mesma providenciá-lo, após autorização da fiscalização. O ressarcimento dos custos será através de processo de aditivo contratual. A contratada não poderá alegar falta de material hidráulico para a execução dos serviços

1 FORNECIMENTO DE MATERIAIS

1.1 ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20PA

1.2 ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 32PA

1.3 ADAPTADOR PVC SOLDABEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA

1.4 ADAPTADOR PVC SOLDABEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 32 MM X 1", PARA AGUA

- 1.5 ADAPTADOR PVC/PP 20X3/4" P/PEAD 90**
- 1.6 ADESIVO PLASTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR**
- 1.7 CAP PVC, SOLDAVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL**
- 1.8 CAP PVC, SOLDAVEL, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL**
- 1.9 CT FOFO P/FOFO/FC DN 60 X DNR 20 (3/4)**
- 1.10 CT FOFO P/FOFO/FC DN 75 X DNR 20 (3/4)**
- 1.11 CT FOFO P/FOFO/FC DN 100 X DNR 20 (3/4)**
- 1.12 CT FOFO P/FOFO/FC DN 125 X DNR 20 (3/4)**
- 1.13 CT FOFO P/FOFO/FC DN 150 X DNR 20 (3/4)**
- 1.14 CT FOFO P/FOFO/FC DN 200 X DNR 20 (3/4)**
- 1.15 CT FOFO P/FOFO/FC DN 250 X DNR 20 (3/4)**
- 1.16 CT PPR P/PVC DE 60 X DNR20 (3/4)**
- 1.17 CT PPR P/PVC DE 75 X DNR20 (3/4)**
- 1.18 CT PPR P/PVC DE 85 X DNR20 (3/4)**
- 1.19 CT PPR P/PVC DN 110 X DNR20 (3/4)**
- 1.20 FITA VEDA ROSCA TEFLON 1/2" X 25M**
- 1.21 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL**
- 1.22 JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL**
- 1.23 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 100 A 130**
- 1.24 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 100 A 150**
- 1.25 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 125 A 175**
- 1.26 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 150 A 200**
- 1.27 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 175 A 225**
- 1.28 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 200 A 250**
- 1.29 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 225 A 275**
- 1.30 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 250 A 300**
- 1.31 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 275 A 325**
- 1.32 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 39 A 69**
- 1.33 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 46 A 76**
- 1.34 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 50 A 100**
- 1.35 JUNTA FOFO AD VAR DIAM 75 A 125**
- 1.36 KIT CAVAL PPR 3/4" C/TB PEAD 20**
- 1.37 KIT CAVAL PVC JR DN 20 (3/4) S/HIDROM.**

- 1.38 LVCR FOFO DUCTIL JE2GS DN 150**
- 1.39 LVCR FOFO DUCTIL JE2GS DN 200**
- 1.40 LVCR FOFO DUCTIL JE2GS DN 250**
- 1.41 LVCR FOFO DUCTIL JE2GS DN 300**
- 1.42 LVCR PVC DEFOFO JEI/JERI DN 100**
- 1.43 LVCR PVC DEFOFO JEI/JERI DN 150**
- 1.44 LVCR PVC DEFOFO JEI/JERI DN 200**
- 1.45 LVCR PVC DEFOFO JEI/JERI DN 250**
- 1.46 LVCR PVC DEFOFO JEI/JERI DN 300**
- 1.47 LVCR PVC JEI/JERI DN 50**
- 1.48 LVCR PVC JEI/JERI DN 75**
- 1.49 LVCR PVC JEI/JERI DN 100**
- 1.50 PLUG PVC, ROSCAVEL 1", PARA AGUA FRIA PREDIAL**
- 1.51 PLUG PVC, ROSCAVEL 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL 75,00 UN**
- 1.52 TB PEAD 25MM**
- 1.53 TB PEAD P/RAMAL PRED.AZUL DE 20**
- 1.54 TB PEAD P/RAMAL PRED.AZUL DE 32**
- 1.55 TB PVC DEFOFO C/PP JEI/JERI DN 100 - 1,00M**
- 1.56 TB PVC DEFOFO C/PP JEI/JERI DN 150 - 1,00M**
- 1.57 TB PVC DEFOFO C/PP JEI/JERI DN 200 - 1,00M**
- 1.58 TB PVC DEFOFO C/PP JEI/JERI DN 250 - 1,00M**
- 1.59 TB PVC DEFOFO C/PP JEI/JERI DN 300 - 1,00M**
- 1.60 TB PVC PBA JE DN 100 0,75MPA - 1,00M**
- 1.61 TB PVC PBA JE DN 50 0,75 MPA - 1,00M**
- 1.62 TB PVC PBA JEI OU JERI DN 75 0,75MPA - 1,00M**
- 1.63 TE SERV PP P/PVC P/PEAD DN 50 X DE 20**
- 1.64 TE SERV PP P/PVC P/PEAD DN 75 X DE 20**
- 1.65 TE SERV PP P/PVC P/PEAD DN 100 X DE 20**
- 1.66 TE SERV.INTEGR.PPR P/RAMAL 60MM X 3/4"**
- 1.67 TUBO PVC, SOLDABEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)**
- 1.68 TUBO PVC, SOLDABEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)**
- 1.69 TUBO PVC, SOLDABEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)**
- 1.70 VALV. CONECTORA 1"**

1.71 VALV. CONECTORA DN 3/4

1.72 UNIAO PPR P/ PEAD P/ RAM DE 20

Especificação dos Materiais Hidráulicos

TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA ÁGUA

Os Tubos de Ferro Fundido Dúctil ponta chanfrada e bolsa JE com anel em borracha deverão atender às prescrições das Normas Técnicas da ABNT/ISO conforme relacionadas a seguir, devendo ser utilizadas as edições mais recentes ou as normas que as venham substituir:

NBR 7675 ou ISO 2531: Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistemas de adução e distribuição de água

NBR 8682 ou ISO 4179: Revestimento de argamassa de cimento em tubos de ferro fundido dúctil

NBR 11827 ou ISO 8179: Revestimento externo de zinco em tubos de ferro fundido dúctil

Os tubos de ferro fundido dúctil centrifugado para canalizações sob pressão serão conforme as Normas NBR 7675 ou ISO 2531, Classe K 7, revestido externamente com zinco metálico com acabamento através de revestimento anticorrosivo betuminoso ou de liga de zn-al com epóxi segundo a Norma NBR 11.827 ou ISO 8179 e pintura betuminosa. Revestido internamente com argamassa de cimento conforme Norma NBR 8682 ou ISO 4179.

Os tubos devem apresentar marcações e rastreabilidade de forma visível e indelével nas bolsas.

Os tubos devem apresentar comprimento mínimo de 5,5 metros.

Não serão aceitos tubos com data de fabricação superior a 12 meses (365 dias), para fins de recebimento.

No fornecimento dos Tubos 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 dos tubos

Anel de borracha para junta elástica conforme Norma NBR 15750, anexo G, Tabelas G.2, G.3 e 1A da CORSAN

Manta ou manga para proteção de tubos: Material em Polietileno ASTM D 1248 Tipo 1, Classe C, Grão e 1 espessura do filme 0,2 mm, tolerância para menos 10% resistência à tração – 8,3 MPa mínima alongamento: 300% mínimo resistência elétrica: 6400 Volts/0,2 mm espessura específica 910 a 925 Kg/m nota: acondicionados em rolos e proteção contra a luz do sol

Rolo de arame plastificado

Fita adesiva Tartan de polipropileno cor transparente 50 mm x 50 m

CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL PARA ÁGUA

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 as normas 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 distribuição de água potável.

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 15750, ANEXO G, TABELAS G.2, G.3 E 1A DA CORSAN E NBR 7676 (DESCONSIDERAR A TABELA QUE TRATA DOS ENSAIOS MATERIAIS).

TUBOS DE PVC PBA CLASSE 15 JE COM ANEL INTEGRADO OU INTEGRADO REMOVÍVEL PARA ÁGUA (DN 50, DN 75, DN 100)

Tubo de PVC 6,3, extrudado, com ponta e bolsa de junta elástica com anel de borracha integrado ou removível integrado, para aplicações sob pressão nominal de 0,50 MPa e máxima pressão de serviço de 0,75 MPa, fabricado de acordo com a NBR 5647-1 e NBR 5647-3, para utilização em redes de distribuição de água potável.

Cada tubo deve apresentar um Comprimento de Montagem, conforme “Tabela 1 – Comprimento de montagem mínimo dos tubos de PVC 6.3”, página 5, da NBR 5647-1

A unidade de compra dos tubos é a barra e as quantidades a serem solicitadas devem resultar em número inteiro de barras de 6,0 metros;

Todo tubo deve ser fornecido com o anel de borracha integrado ou integrado removível em sua posição definitiva, sem qualquer defeito ou deformação aparente.

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 devem 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 EPDM/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;

Salientamos que deverá ser feita, também, a devida inspeção no anel de borracha dos tubos, a fim de confirmar a efetiva utilização de EPDM como elastômero base, garantindo que a borracha resista às intempéries. Como referência a ser obedecido o anexo G da NBR 15750 que apresenta os requisitos exigidos para os anéis de borracha empregados em tubos de PVC-O e, conforme consta caberá a Contratada, para fins de inspeção, fornecer material vulcanizado, laminado, em forma de tapete de dimensões tais, que seja possível efetuar os ensaios necessários preconizados pelo Anexo G.

Os ensaios de Análise termogravimétrica composicional (TGA) e análise de infravermelho (FTIR), contidos nas tabelas G.2 e G.3, do anexo G, terão com método de ensaio às Normas ASTM D 6370 e ASTM D 3677, respectivamente

A dureza nominal dos anéis de borracha deverá ser 60 Shore A (Classe 60). A dureza deverá corresponder aquela encontrada no artefato (tapete).

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).

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 à 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.

A qualificação (requisitos da tabela G2 do anexo G da NBR15750) do composto elastomérico deve ser revalidada sempre que houver alteração das técnicas de manufatura ou da formulação.

TUBOS DE PVC DEFOFO 1MPa PB JE COM ANEL INTEGRADO OU INTEGRADO REMOVÍVEL PARA ÁGUA (DN 100, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300)

Tubo de PVC 12, extrudado, com ponta e bolsa para junta elástica, com anel de borracha integrado ou integrado removível, com diâmetro externo médio equivalente ao dos tubos de ferro fundido (DEFOFO), para aplicações sob pressão nominal (PN) de 1,0 Mpa, para utilização em redes de distribuição de água potável.

Os tubos deverão ser fabricados atendendo as Normas da ABNT a seguir:

NBR 7.665 / 2007: Sistemas para adução e distribuição de água - Tubos de PVC 12 DEFOFO com junta elástica – Requisitos.

NBR 7.676 / 1996: Anel de borracha para juntas elástica e mecânica de tubos e conexões de ferro fundido – Tipos JE, JM e JE2GS – Especificação.

O FORNECEDOR deverá considerar que, cada tubo deve apresentar um Comprimento de Montagem conforme “Tabela 5 – Comprimento de montagem mínimo dos tubos de PVC 12 DEFOFO”, página 8, da NBR 7.665.

A unidade de compra dos tubos é a barra e as quantidades a serem solicitadas devem resultar em número inteiro de barras de 6,0 metros;

Todo tubo deverá 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 devem apresentar, de forma visível, a sua data de fabricação.

Os tubos devem trazer marcados, também, ao longo de sua extensão, com impressão ink-jet, de forma indelével, na apresentação dos lotes para inspeção, “Anel EPDM/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;

Todo tubo deve ser fornecido com o anel de borracha integrado ou integrado removível, em sua posição definitiva, sem qualquer defeito ou deformação aparente. Salientamos que deverá ser feita, também, a devida inspeção no anel de borracha dos tubos, a fim de confirmar a efetiva utilização de EPDM como elastômero base.

Como referência a ser obedecida, o anexo G da NBR 15750 apresenta os requisitos exigidos para os anéis de borracha empregados em tubos de PVC-O, e conforme consta, caberá a Contratada, para fins de inspeção, fornecer material vulcanizado,

laminado, em forma de tapete de dimensões tais, que seja possível efetuar os ensaios necessários preconizados pelo Anexo G.

Os ensaios de Análise termogravimétrica composicional (TGA) e análise de infravermelho (FTIR), contidos nas tabelas G.2 e G.3, do anexo G, terão como método de ensaio às Normas ASTM D 6370 e ASTM D 3677, respectivamente.

Caso a composição do tapete não cumpra as especificações determinadas em conformidade com os anéis integrados aos tubos, selecionados de um lote aleatoriamente escolhido, o processo de inspeção será cessado imediatamente.

Desta forma, o tapete e os anéis devem possuir composição química idêntica, para prosseguimento dos ensaios. A dureza nominal dos anéis de borracha deverá ser 60 Shore A (Classe 60). A dureza deverá corresponder àquela encontrada no artefato (tapete).

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).

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.

A qualificação (requisitos da tabela G2 do anexo G da NBR15750) do composto elastomérico deve ser revalidada sempre que houver alteração das técnicas de manufatura ou da formulação.

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.

A montagem de tubos e conexões será executada por solda de termofusão ou eletrofusão.

Os tubos serão fornecidos de acordo com o SDR (relação diâmetro/espessura), devendo ser obedecido o seguinte critério para qualquer das resinas admitidas (PE 80 e/ou PE 100):

Tubos PEAD - diâmetro	SDR exigido
DE 20 a DE 63 inclusive	11
DE 90 a DE 250	13,6
Adutoras	(*)

(*) *de acordo com o projeto apresentado pelo Departamento. Na inexistência deste, de acordo com o cálculo hidráulico e análise de transientes, elaborado pela Contratada.*

TÊ DE SERVIÇO INTEGRADO E ARTICULADO DE POLIPROPILENO

Tê de serviço integrado e articulado de polipropileno com tramo principal de compressão mecânica, com parafusos Allen e porcas de aço inoxidável martensítico, e derivação em bolsa de junta mecânica conforme NTS 175 para tubos conforme NBR 8417, com broca de furação e cunha autotravante de latão, com tampão do dispositivo de derivação de polipropileno e guarnição de vedação de borracha conforme NBR 15803, fabricado de acordo com ABPE E001 e E002, para execução de ramais prediais em tubos de PEAD conforme NBR 8417 sob máxima pressão de serviço de

16,0 kgf/cm². Durante a inspeção de recebimento devem ser realizados os exames de ensaios previstos nas NBR 8417, ISO 4427, ABPE E001 e NTS 175.

LUVA DE CORRER

Luva de correr de PVC injetada com junta elástica integrada ou removível integrada, fabricada de acordo com NBR 5647, fornecida com anéis de borracha EPDM, para redes de distribuição de água potável sob pressão nominal de 0,50 MPa e pressão máxima de serviço de 0,75 MPa.

TÊ DE PVC

Te de PVC injetado, marrom, com bolsas de junta elástica, fabricado de acordo com NBR 5647-1, fornecido com anéis de borracha correspondentes, para aplicações sob pressão nominal de 0,70 MPa e pressão máxima de serviço de 1,0MPa, para redes de distribuição de água potável

COLAR DE TOMADA FERRO FUNDIDO

Colar de tomada de ferro fundido dúctil com derivação roscada conforme NBR NM ISO 7-1, revestido integralmente com esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso, ou epóxi a pó, fornecido com um conjunto de dois parafusos de cabeça sextavada, duas porcas sextavadas e quatro arruelas de aço galvanizados a fogo, de acordo com ASTM A153 Classe C, e com uma guarnição (anel) de borracha para vedação da derivação, para execução de ligação predial em redes de distribuição de água potável em tubos de PVC DEFOFO conforme NBR 7665, ou de ferro fundido conforme NBR 7662 e NBR 7663 ou de fibrocimento conforme NBR 8057. Notas: - Os colares de tomada devem apresentar, em alto relevo, as seguintes marcações: nome e/ou marca de identificação do fabricante, DN da tubulação, DN da derivação, indicação da aplicação em FF/Fibrocimento e a Pressão Nominal (PN 10).

COLAR DE TOMADA DE POLIPROPILENO

Colar de tomada de polipropileno injetado, bi-partido, com derivação roscada conforme NBR NM ISO 7-1 e reforço metálico externo, fabricado de acordo com a

NBR 11821, para redes de distribuição de água potável com tubos de PVC conforme NBR 5647, sob pressão nominal de 0,50MPa e máxima pressão de serviço de 0,75MPa. Nota:-Devem ser fornecidos com o colar de tomada: 2 (duas) travas laterais e 1 (uma) guarnição (anel) de borracha para vedação da derivação.

COTOVELO 90° PVC

Cotovelo de 90° de PVC injetado com bolsas de junta soldável, fabricado de acordo com NBR 5648, para instalações prediais de água fria sob pressão nominal de 0,50 MPa e pressão máxima de serviço de 0,75 MPa.

JUNTA DE ADAPTAÇÃO FERRO FUNDIDO

Junta de Adaptação utilizada para reparo de tubulações de água quando da necessidade de interposição, ou não, de uma nova parte de tubulação com materiais e diâmetros externos similares ou diferentes.

Tolerância: 30 ou 50 mm.

Utilização: Redes de água.

Instalação: Enterrada ou em superfície.

Adaptação: Utilizada para diferentes materiais como: aço, ferro dúctil, ferro cinzento, fibrocimento, PVC DEFOFO, PRFV.

Corpo e flange da junta: Ferro Fundido Nodular tipo GGG40 ou GGG50 (DIN 1693) ou tipo FE42012 ou FE50007 (ABNT NBR 6916) ou tipo 65-45-12 (ASTM A-536).

Revestimento: epóxi a pó aplicado por processo eletrostático ou por imersão em leito fluidizado com espessura mínima de 150µm, cor azul padrão água ou verde, com relatório de potabilidade em conformidade à Resolução – RDC nº51 de 26/11/2010 da ANVISA.

Sistema de fixação conforme fabricante, que deverá ser revestido por meio de galvanização a fogo com base em zinco.

Quantidade mínima de parafusos: 04 (quatro)

Anel de vedação: Elastômero EPDM 70 Shore A (± 5 Shore A), tendo 55 mm de altura (± 3 mm)

Pressão Nominal: 16 bar.

Afastamento máximo entre as pontas a serem unidas: 12 mm.

Desvio angular entre os tubos: 6 graus.

Vedação: até 24 bar.

Exame do elemento de vedação:

Deverá ser feita a devida inspeção no anel de borracha das juntas a fim de confirmar a efetiva utilização de EPDM como elastômero base do composto. Para tal deve ser obedecido o prescrito no Anexo G da NBR 15750:2009, que apresenta os requisitos exigidos para os anéis de borracha empregados em tubos de PVC-O, cabendo à Contratada, para fins de inspeção, fornecer material vulcanizado, laminado, em forma de tapete de dimensões tais, que seja possível efetuar os ensaios constantes nas Tabelas G.1 e G.2 (fase de qualificação) do Anexo G. Os ensaios de Análise Termogravimétrica Composicional (TGA) e análise de infravermelho (FTIR), contidos nas tabelas G.2 e G.3, do anexo G, deverão ser realizados de acordo com as normas ASTM D6370 e ASTM D3677, respectivamente.

Os anéis de borracha deverão ser de Classe 70 com dureza nominal de 70 Shore A (± 5 Shore A). A dureza deverá corresponder àquela encontrada no artefato (tapete).

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

KIT CAVALETE

As peças serão roscáveis, DN 20mm, todas em PP ou em PVC. Quando em polipropileno, serão conforme a NBR 11304. Quando em PVC, serão conforme a NBR 10925. Classificação PN-10 no mínimo.

Os componentes, conforme desenho, são:

1 registro de esfera com borboleta, ou registro de fecho rápido.

1 luva (caso não esteja integrada ao tubo).

1 tubo, comprimento 290 mm.

1 tubo, comprimento de 280 a 360 mm, com aleta integrada.

1 tubo, comprimento de 340 a 400 mm, com aleta integrada.

4 curvas de 90°.

As curvas terão reforços de metal inoxidável, nas seguintes condições:

Quando em PP, as duas curvas superiores terão insertos internos, em uma das extremidades (aquela destinada a conectar com os tubetes).

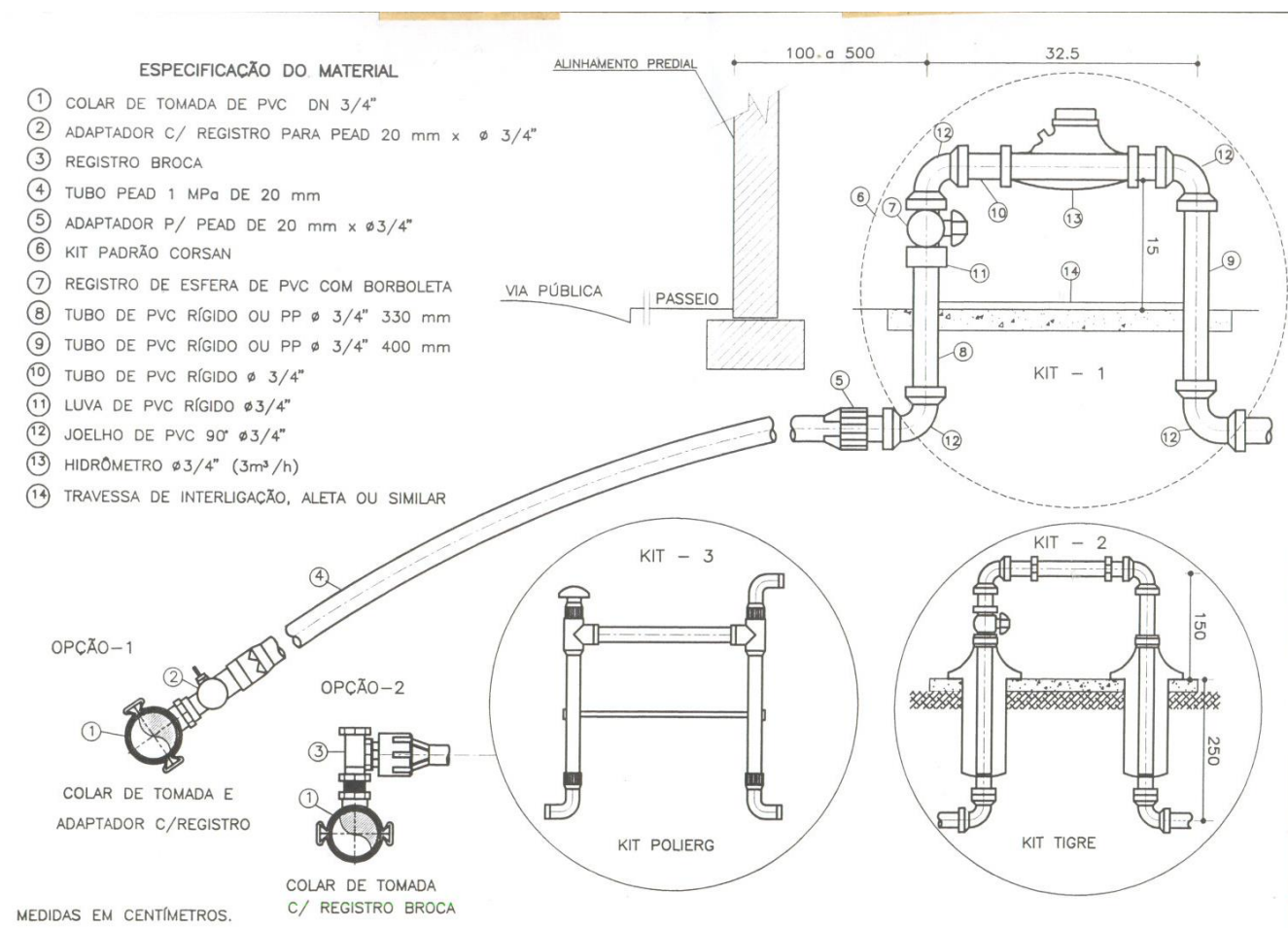
Quando em PVC, as quatro curvas terão anéis externos, em ambas extremidades.

Quando o registro substituir um das curvas, suas extremidades terão o mesmo reforço metálico que teria a respectiva curva (no caso de PP, apenas na extremidade destinada a conectar com o tubete).

A altura total da composição (em relação ao tubo horizontal) será igual nos dois lados do cavalete.

O Adaptador será em PP ou em PVC. Diâmetro 20mm x ¾". Em conformidade com a NTS 179 (Não sendo exigido pré-qualificação do fornecedor junto à SABESP).

Classificação PN-10 no mínimo.



LUVA DE CORRER FERRO FUNDIDO

Luva de correr de ferro fundido dúctil com bolsas para junta elástica modelo JE2GS conforme ABNT NBR 13747, fabricada de acordo com a ABNT NBR 7675, revestida integralmente com pintura de esmalte anticorrosivo, aderente e não pegajoso, ou epóxi a pó aplicado por processo eletrostático ou por imersão em leito fluidizado, com espessura mínima de 150µm, padrão RAL 5005. O revestimento deve atender a Resolução (RDC) nº51 de 26/11/2010 da ANVISA relativamente ao efeito sobre a água potável. Junta elástica com anel confeccionado em EPDM. O composto elastomérico da junta elástica deve atender o Anexo G da norma ABNT NBR 15750.

LUVA DE CORRER PVC DEFOFO

Luva de correr de PVC DEFOFO, com junta elástica integrada ou removível integrada, fabricada de acordo com NBR 7665, fornecida com anéis de borracha EPDM (Estireno butadieno), para redes de distribuição de água potável sob pressão máxima de serviço de 1,0 MPa.

PLUG DE PVC

Plug de PVC injetado com rosca de acordo com NBR NM ISO 7-1, fabricado de acordo com requisitos da NBR 5648E PECP 34, para instalações prediais de água fria sob pressão nominal de 0,75 MPa. Nota: Durante a inspeção de recebimento devem ser executados os exames e ensaios previstos na NBR 5648 E PECP 34.

TUBO PEAD DE 20

Diâmetro externo nominal, DE = 20mm. Classificação PN 10, no mínimo. Serão fornecidos na cor azul e em conformidade com a Norma Técnica Sabesp - NTS-048, porém, fica excluída a exigência de pré-qualificação junto à Sabesp. Os compostos de polietileno atenderão a classificação PE80 ou PE 100.

TÊ DE SERVIÇO

Tê de serviço integrado em polipropileno para ramais de polietileno DE 20 mm derivados de redes de distribuição em PVC DN 75mm, Classificação PN16. Deverá ser fabricado em conformidade com a Norma Técnica SABESP NTS 175. A fixação do corpo à braçadeira inferior será com parafusos de aço inox.

CONJ.CONEX.EM METAL C/VALV.AR DN 1/2" 017609

Conjunto Tubete oitavado curto DN 1/2", em latão, com banho de níquel, com porca sextavada no mesmo material e respectiva guarnição, com válvula anti-retorno



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL
Departamento de Especificação Técnica Operacional

incorporada, fabricada em plástico de engenharia. Cada conjunto consiste de um tubete curto, com respectiva porca (de mesmo material do tubete), e guarnição (anel de borracha), e válvula acoplada interna, anti-retorno.

O conjunto em latão será conforme NBR 6941, com, no mínimo, 60% de cobre.

A válvula anti-retorno será em plástico de engenharia e estará acoplada/integrada totalmente ao interior do tubete.

As guarnições serão de borracha nitrílica, dureza 50 a 70 Shore A, e conforme NBR 8194 e ASTM D 1330.

Tubetes e porcas terão marcação permanente, no mínimo, com os seguintes dados: identificação do fabricante, material, diâmetro nominal e número da Norma NBR.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO OPERACIONAL
Departamento de Especificação Técnica Operacional

ANEXOS

PROCEDIMENTOS	
Assunto: INSTALAÇÃO DO MACROMEDIDOR ULTRASSÔNICO	Código: POP-DEGO-008
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 02	Data: 01/10/2020

1. OBJETIVO

Determinar os critérios e procedimentos gerais que serão adotados pela CORSAN, nos serviços de instalação de macromedidores ultrassônicos para calhas Parshall, canais e vertedouros.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se nas Estações de Tratamento de Água e Estações de Tratamento de Esgoto nas calhas Parshall, canais e vertedouros.

3. DEFINIÇÕES

- 3.1. Macromedidor:** instrumento destinado a indicar e totalizar, continuamente, o volume de água que o atravessa.
- 3.2. Vazão (Q):** é o quociente entre o volume de água que atravessa o medidor e o tempo de passagem deste volume, expresso em metros cúbicos por hora (m³/h).

4. COMPETÊNCIA

- 4.1. Elaboração e revisão:** Elaborado pelo corpo técnico do DEGO. Revisado pelo chefe do DEGO/SUGOP.
- 4.2. Aprovação:** Superintendente da SUGOP.
- 4.3. Implantação e Controle:** É de responsabilidade dos chefes de DEOM's e COP's.
- 4.4. Divulgação e Disponibilização:** É de responsabilidade do DEGO divulgar este Procedimento. A distribuição de cópias impressas, onde necessário, deve ser efetuada pelo responsável pela área ou pessoa por ele designada.
- 4.5. Verificação:** A Assessoria de Gestão de Riscos (AGR) é responsável pela gestão de auditorias. Em caso de programas específicos, cabe a área de Coordenação do programa a verificação do atendimento ao controle de documentos.

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

Instalação do Macromedidor de vazão ultrassônico:

O local de instalação do macromedidor deverá ser definido por técnico habilitado, mediante a elaboração de projeto com a indicação de todos os elementos necessários a funcionalidade da instalação.

5.1. Segurança para Realização do Serviço

Nos serviços realizados nos sistemas devemos observar as normas de segurança em cada serviço, tais como:

- Em caso de escavações de valas deve ser observados a NR18, a qual diz que profundidades iguais ou maiores que 1,25m ou com evidências de desmoronamento devem ser escoradas;

PROCEDIMENTOS	
Assunto: INSTALAÇÃO DO MACROMEDIDOR ULTRASSÔNICO	Código: POP-DEGO-008
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 02	Data: 01/10/2020

- No caso de esgotamento de vala por bomba elétrica é preciso ter o máximo de cuidado com as instalações elétricas em locais molhados e certificar-se que a fiação está em perfeito estado de uso;
- Também devem ser utilizadas botinas de segurança, capacete, luvas, uniforme, protetor auricular para entrada de recalques;
- Sinalização das atividades, sinalizando o trecho nas ruas quando aberto as valas, tais como cones, placas de sinalização de obras, cavaletes, fitas zebradas, garantindo assim a segurança dos operários bem como dos transeuntes;
- Em obras que serão realizadas a noite ou em locais com pouca iluminação devem ser providenciados equipamentos para melhorar este item;
- Caso seja necessário manter a vala ou qualquer obstáculo ao trânsito normal das atividades a noite certificar-se de que está tudo muito bem sinalizado e iluminado para que não ocorram acidentes com veículos ou pessoas.

5.2. Fixação

A fixação do macro medidor de vazão ultrassônico, objeto da presente procedimento, bem como todo o material necessário para execução do serviço, tais como suportes, parafusos, porcas, arruelas e outros aqui não descritos, estarão a cargo da Coordenadoria Operacional (COP) ou Departamentos de Manutenção (DEOM).

Suportes e perfis deverão ser em aço galvanizado a fogo ou em perfis de fibra, e os outros acessórios em aço inox.

5.3. Colocação dos eletrodutos

Instalação de eletrodutos em aço galvanizado (mínimo 1”) enterrados com cobertura mínima de 0,30 m e caixa de passagem mínimo (0,3 x 0,3 x 0,3 m) com tampa, a cada 20 m. Em caso de cruzar via com tráfego de veículo deverá ser envelopada em concreto (0,20 x 0,20 m) para a passagem da fiação.

O eletroduto deverá ser de aço, de seção circular, galvanizado através do processo por imersão à quente (galvanizado à fogo) e deverá ter as rebarbas removidas. A espessura da parede deve ser normalizada, admitindo-se variações para menos que não excedam 12,5%.

Instalação de Eletrodutos aparentes em PVC (mínimo 1”), caixas de passagem aparentes em PVC a cada 20 m, abraçadeiras tipo “D” a cada 2 m e passagem de fiação para registro da medição remota de pulsos e corrente 4 a 20 mA entre o ponto de medição e supervisorio se existente ou a instalar.

O eletroduto deverá ser de PVC, rígido, de seção circular, em PVC, classe B, não propagante da chama, para instalações aparentes de baixa tensão em área interna ou externa.

PROCEDIMENTOS	
Assunto: INSTALAÇÃO DO MACROMEDIDOR ULTRASSÔNICO	Código: POP-DEGO-008
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 02	Data: 01/10/2020

Observação:

Cabos de sinal e alimentação em AC deverão ser instalados em eletrodutos separados.

5.4. Instalação da Unidade Totalizadora

A unidade totalizadora deverá estar em local de fácil leitura e visualização acondicionada no interior de uma caixa, tipo caixa de distribuição elétrica, com as seguintes características:

Caixa em chapa de aço com tratamento pelo sistema de banho desengraxante e fosfatização a base de fosfato de zinco;

Portas vedadas com perfil de borracha e grau de proteção IP65 com visor;

Pintura em epóxi pó eletrostática;

Portas e placas de montagem com parafusos para aterramento.

Cada equipamento macromedidor deve possuir dispositivos de proteção contra surto (DPS's) na entrada de alimentação, para os condutores de fase, neutro e condutor de proteção – PE.

A ligação dos cabos na unidade totalizadora deverá ser executada conforme **anexo 01** do fabricante do macromedidor de Vazão Ultrassônico.

5.5. Aterramento do macromedidor

A conexão do aterramento de cada macromedidor ao cabo deverá ser por conectores. As ligações cabo-barra e cabo-cabo deverão ser por solda exotérmica, os cabos deverão ser de cobre nu e a seção mínima conforme tabela abaixo:

Seção dos condutores de fase $S \text{ mm}^2$	Seção mínima do condutor de proteção correspondente mm^2
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

Lista de materiais

Esta lista de materiais refere-se aos itens para o aterramento dos macromedidores, sendo apenas uma lista orientativa.

PROCEDIMENTOS	
Assunto: INSTALAÇÃO DO MACROMEDIDOR ULTRASSÔNICO	Código: POP-DEGO-008
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 02	Data: 01/10/2020

Item	Material
01	Cabo elétrico; nu; singelo; cobre; têmpera meio-dura;
02	Conector; Ligação Cabo-Barra; Conexão Lateral; em Liga de Cobre; para Cabo, Referência comercial QB4C, Burndy, ou equivalente.
03	Conector; Passagem; Ligação Cabo-Equipamento, em Liga de Cobre; para Cabo, Referência comercial GB4C, Burndy ou equivalente.
04	Plug Protetor 220 V, Referência comercial VAL MS 230ST 2798844, Phoenix ou equivalente.
05	Base para Plug Protetor, Referência comercial VAL MS BE 2817741, Phoenix ou equivalente.
06	Ponte Equalizadora, Referência comercial MPB18/1-2 2809209, Phoenix ou equivalente.
07	Protetor de sinal 4-20 mA 24VDC a 2 fios, Referência comercial PT2X2 24DCST 2838283, Phoenix ou equivalente.
08	Protetor para Neutro, Referência comercial F-MS 12, 2817198, Phoenix ou equivalente.
09	Haste de aterramento
10	Serviços de solda exógena

5.6. Aferição e calibração do equipamento

Os macromedidores serão programados com a fórmula padrão para o referido canal, calha ou vertedouro, durante a calibração deverão ser medidos no mínimo 03 pontos de vazão operacional os quais deverão ser confrontados com os valores registrados pelos equipamentos de medição e calibração, havendo diferença entre o valor da unidade totalizadora e do equipamento de calibração, deverão ser alterados a programação na unidade totalizadora e inserido o valor registrado pelo equipamento de calibração, devendo o teste ser repetido até que a faixa de erro esteja em $\pm 1\%$.

Deverão ser gerados relatórios e gráficos da aferição e calibração. Na programação dos equipamentos de aferição e calibração de macromedidores, os registros gerados devem estar em intervalos não superiores a 5 minutos e incerteza inferior a $\pm 1\%$.

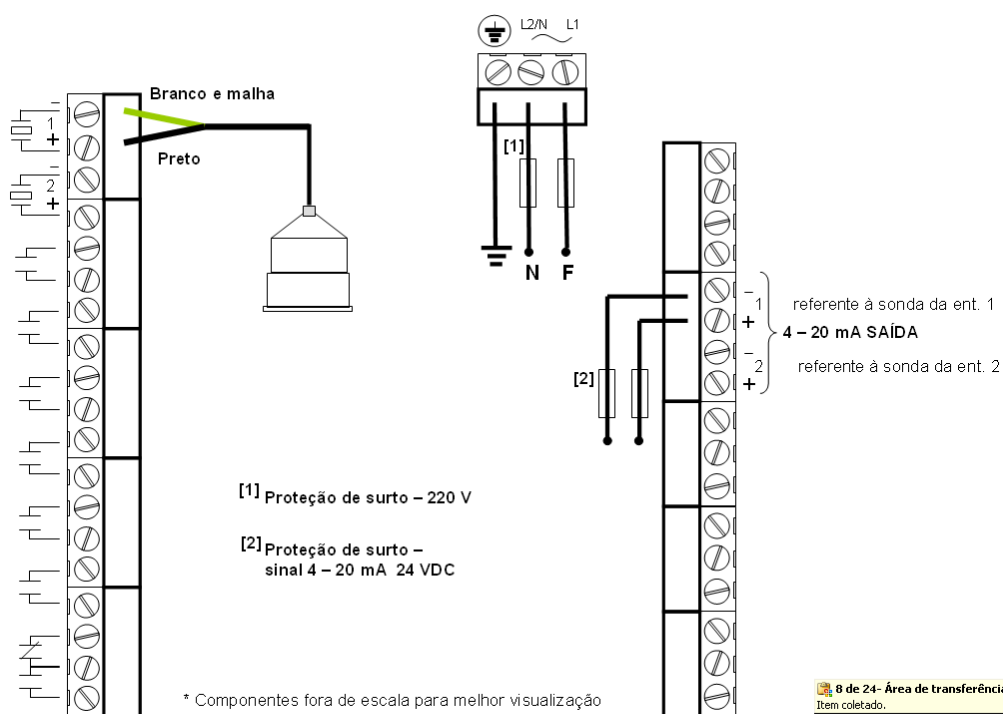
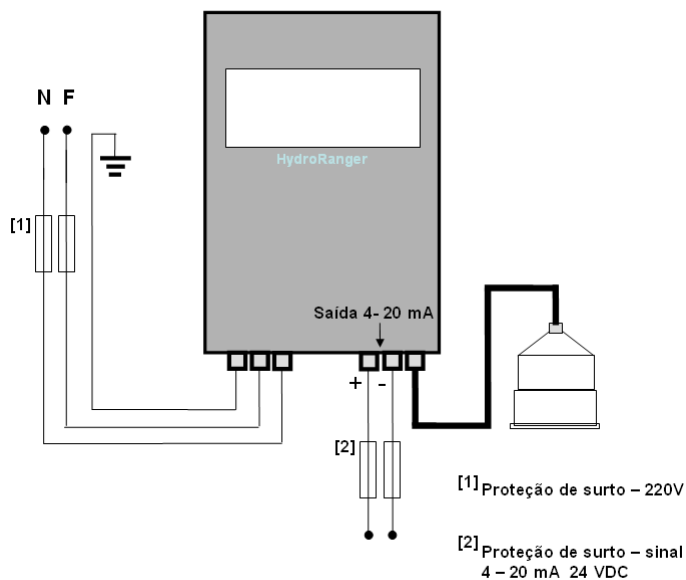
5.7. Considerações finais

Para início dos serviços de instalação é necessário gerar Ordem de Serviço via SME do macromedidor de vazão ultrassônico a ser instalado, bem como é necessário o encerramento da mesma e o cadastramento do equipamento no sistema.

PROCEDIMENTOS		
Assunto: INSTALAÇÃO DO MACROMEDIDOR ULTRASSÔNICO	Código: POP-DEGO-008	
Elaboração:		
Aprovação:		
Revisão: 02	Data: 01/10/2020	

Anexo 01:

SISTEMA DE LIGAÇÃO RECOMENDADO PARA MEDIDOR



PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEGO-004
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 05	Data: 01/10/2020

1. OBJETIVO

O procedimento tem por finalidade regulamentar os serviços de instalação de válvulas reguladoras de pressão – VRP, na CORSAN, nos diâmetros nominais de 50 a 400 mm.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a Unidades de Saneamento, Coordenadorias Operacionais, Superintendências Regionais e Superintendência de manutenção e Operação.

3. DEFINIÇÕES

- 3.1. Vazão (Q):** é o quociente entre o volume de água que atravessa o medidor e o tempo de passagem deste volume, expresso em metros cúbicos por hora (m^3/h).
- 3.2. VRP:** Válvula reguladora de pressão.

4. COMPETÊNCIA

- 4.1. Elaboração e revisão:** Elaborado pelo corpo técnico do DEGO. Revisado pelo chefe do DEGO/SUGOP.
- 4.2. Aprovação:** Superintendente da SUGOP.
- 4.3. Implantação e Controle:** É de responsabilidade dos chefes de DEOM's e COP's. O controle de utilização deve ser feito pelo Gerente da Unidade de Saneamento, Coordenador Operacional.
- 4.4. Divulgação e Disponibilização:** É de responsabilidade do DEGO divulgar este Procedimento. A distribuição de cópias impressas, onde necessário, deve ser efetuada pelo responsável pela área ou pessoa por ele designada.
- 4.5. Verificação:** A Assessoria de Gestão de Riscos (AGR) é responsável pela gestão de auditorias. Em caso de programas específicos, cabe a área de Coordenação do programa a verificação do atendimento ao controle de documentos.

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1. Segurança para Realização do Serviço

Nos serviços realizados nos sistemas devemos observar as normas de segurança em cada serviço, tais como:

- Em caso de escavações de valas deve ser observados a NR18, a qual diz que profundidades iguais ou maiores que 1,25m ou com evidências de desmoronamento devem ser escoradas;
- No caso de esgotamento de vala por bomba elétrica é preciso ter o máximo de cuidado com as instalações elétricas em locais molhados e certificar-se que a fiação está em perfeito estado de uso;

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEGO-004
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 05	Data: 01/10/2020

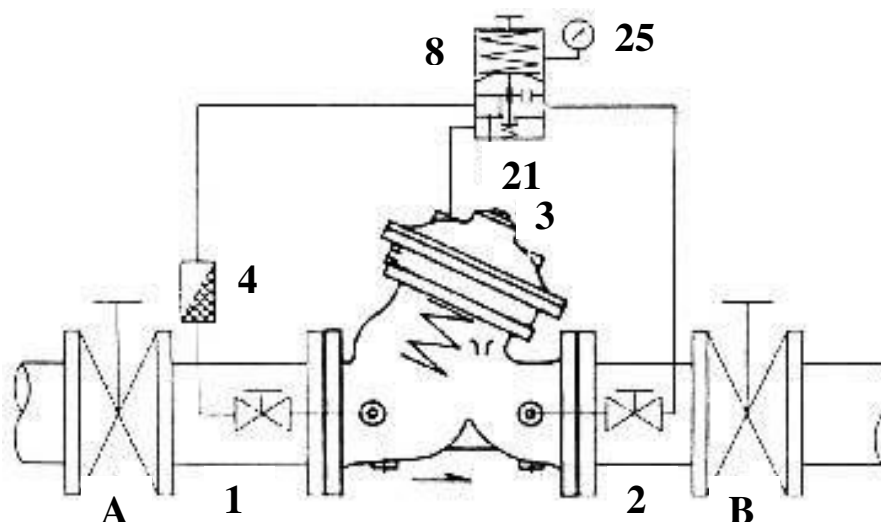
- Também devem ser utilizadas botinas de segurança, capacete, luvas, uniforme, protetor auricular para entrada de recalques;
- Sinalização das atividades, sinalizando o trecho nas ruas quando aberto as valas, tais como cones, placas de sinalização de obras, cavaletes, fitas zebradas, garantindo assim a segurança dos operários bem como dos transeuntes;
- Em obras que serão realizadas a noite ou em locais com pouca iluminação devem ser providenciados equipamentos para melhorar este item;
- Caso seja necessário manter a vala ou qualquer obstáculo ao transito normal das atividades a noite certificar-se de que está tudo muito bem sinalizado e iluminado para que não ocorram acidentes com veículos ou pessoas.

5.2. Parada do Sistema

O fechamento das redes para instalação das VRP's deverá ser agendado entre a COP/DEOM e a Gerência da Unidade de Saneamento, ficando a critério dos mesmos o exato momento da execução da instalação.

5.3. Seccionamento da rede para inserção das VRP's

A instalação das VRP's, bem como todas as peças necessárias para execução dos serviços, tais como tubos, juntas de desmontagem deverão ser na dimensão previamente vista, para que não ocorra imprevistos depois de seccionada a rede.



5.4. Instalação:

Na instalação das válvulas controladoras e das VRP's deve-se levar em consideração alguns aspectos, tais como:

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEGO-004
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 05	Data: 01/10/2020

- Reservar espaço suficiente ao redor da válvula montada para quaisquer ajustes e operações futuras de manutenção e desmontagem;
- Crie um fluxo na linha para remover qualquer sujeira, e corpos estranhos. A não realização deste procedimento simples pode tornar a válvula inoperante;
- Válvulas para isolamento devem ser instaladas a montante e a jusante da válvula de controle permitindo futuras operações de manutenção;
- Instale a válvula na linha com a seta de fluxo na direção apropriada. Utilize sempre a alça da tampa para transporte da válvula. Para melhor desempenho, instale a válvula horizontalmente com a tampa para cima. Verifique se a válvula está posicionada de modo a permitir que o conjunto do disco obturador possa ser facilmente removido para futuras manutenções;
- Após instalação, inspecione e repare cuidadosamente qualquer acessório danificado.

5.4.1. Teste estático com válvula aberta:

- Feche as válvulas esfera 1 e 2 para isolar o sistema de controle do piloto. Isto previne o contato do circuito de controle com a sujeira presente no início do escoamento;
- Remova o plug da tampa 3. Precaução: isto acarretará na completa abertura da válvula. Certifique-se que isto não trará danos ao sistema;
- Verifique se há vazamentos nas ligações dos flanges, assim como na montagem do circuito auxiliar de controle e acessórios.

5.4.2. Teste estático com válvula fechada:

- Feche a válvula esfera 2 e abra a válvula esfera 1;
- Libere todo o ar aprisionado na tampa da válvula, afrouxando a conexão do circuito auxiliar de controle na parte mais alta da tampa. Isto manterá a válvula na posição fechada enquanto a linha é pressurizada;
- Verifique se há vazamentos na tampa e no diafragma, e aperte os parafusos do atuador quando necessário.

5.5. Operação

NOTA: Deve haver um fluxo constante através da válvula e do sistema para verificação e ajuste da válvula. Garanta à criação de uma demanda a jusante abrindo um hidrante, válvula de alívio, “by-pass”, etc.

- a) Feche a válvula esfera 2, o que acarretará no fechamento da válvula principal. Feche as válvulas de isolamento A e B;

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEGO-004
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 05	Data: 01/10/2020

- b) A válvula agulha (21) está ajustada de fábrica entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ volta. Gire a válvula agulha no sentido horário para reduzir a velocidade de fechamento da válvula principal, ou vice-versa;
- c) Gire o parafuso de ajuste do piloto (8) no sentido anti-horário até toda tensão da mola ser aliviada. Abra as válvulas esfera 1 e 2, a válvula principal continuará fechada;
- d) Abra completamente a válvula de isolamento A, e abra suavemente a válvula de isolamento B, a válvula principal continuará fechada;
- e) Gire lentamente o parafuso de ajuste do piloto (8) no sentido horário até a válvula começar a abrir. Continue girando lentamente o parafuso, parando após cada meia volta para permitir a reação da válvula. Ajuste a pressão desejada baseada no valor mostrado no manômetro (25) e aperte a porca- trava do parafuso de ajuste;
- f) Verifique o funcionamento da válvula abrindo e fechando lentamente a válvula de isolamento B. A pressão a jusante deverá permanecer constante;
- g) Se necessário, ajuste a velocidade de fechamento através da abertura ou fechamento da válvula de agulha (21). Aperte a porca trava da válvula agulha;
- h) Abra completamente a válvula de isolamento B.

5.6. Dimensionamento de VRP

Para dimensionamentos das VRP's é necessário sabermos a vazão da rede de distribuição, diâmetro da tubulação, a pressão existente e a pressão desejada, de posse destes dados inserimos na planilha de dimensionamento de VRP a qual nos informará o diâmetro da VRP, planilha está que está disponível na intranet juntamente com este procedimento.

Segue em anexo sintomas, possíveis causas e soluções e esquemas de montagem.

5.7. MONITORAMENTO E COMANDO EM VIA PÚBLICA

Os equipamentos, quando utilizados deverão ser instalados em postes, junto às vias públicas, com o objetivo de monitorar pressões, macromedidores e/ou comandar Válvulas Redutoras de Pressão (VRP), deverão seguir as seguintes especificações:

5.7.1. Instalação de Poste circular de concreto, resistência 2KN de 9 m (altura útil 7,5 m) padrão CEEE/AESSUL, no local cujas coordenadas deverão ser informadas ao DEATEL, e conforme croqui anexo:

5.7.2. O fornecimento e a instalação da caixa de inspeção (PV de calçada) para entrada de ramal hidráulico na base do poste correrá, com a seguinte especificação:

5.7.2.1. Caixa de inspeção em concreto com aproximadamente 5 cm de espessura, com 50 cm de profundidade, 40 cm de diâmetro interno, sem fundo e com tampa com logomarca da CORSAN.

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEGO-004
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 05	Data: 01/10/2020

5.7.2.2. No evento da instalação dos postes, deverá haver o acompanhamento da área operacional da CORSAN, responsável pelo sistema.

5.7.2.3. Quando necessitar de reparos em calçadas e pavimentos, em virtude da implantação dos postes e caixas de passagem, estes serão a expensas da CORSAN;

5.7.3. Quando houver medição de pressão no local, estes transdutores deverão ser instalados para dentro do poste, através da caixa de passagem, junto a sua base, a 10 cm do nível da calçada;

5.7.4. A caixa de telemetria e/ou telecomando (tipo quadro de comando 600x220x480 mm com pingadeira) deverá estar com proteção contra intempérie, com as devidas proteções construtivas e vedada contra a entrada de insetos no compartimento, bem como com o cadeado padrão na tampa;

5.7.5. Os transdutores deverão ser especificados com “range” mínimo da pressão local, levando em conta a variação de cota registrada para o ponto, e especificação conforme a região de instalação.

5.7.6. A caixa de abrigo deverá ser instalada, com no mínimo 6 m de altura em relação ao nível do solo, permeada por eletroduto, oriundo da parte interna do poste de concreto circular, desde a caixa de passagem. Estas instalações devem possuir características, que dificultem a ação de vândalos;

5.7.7. A instalação do poste da CORSAN na via pública deverá estar preferencialmente do lado oposto da rede elétrica da distribuidora;

5.7.7.1. Caso haja impedimento em ambos os lados da via, devido a redes elétricas, o mesmo deverá ser instalado com maior recuo possível;

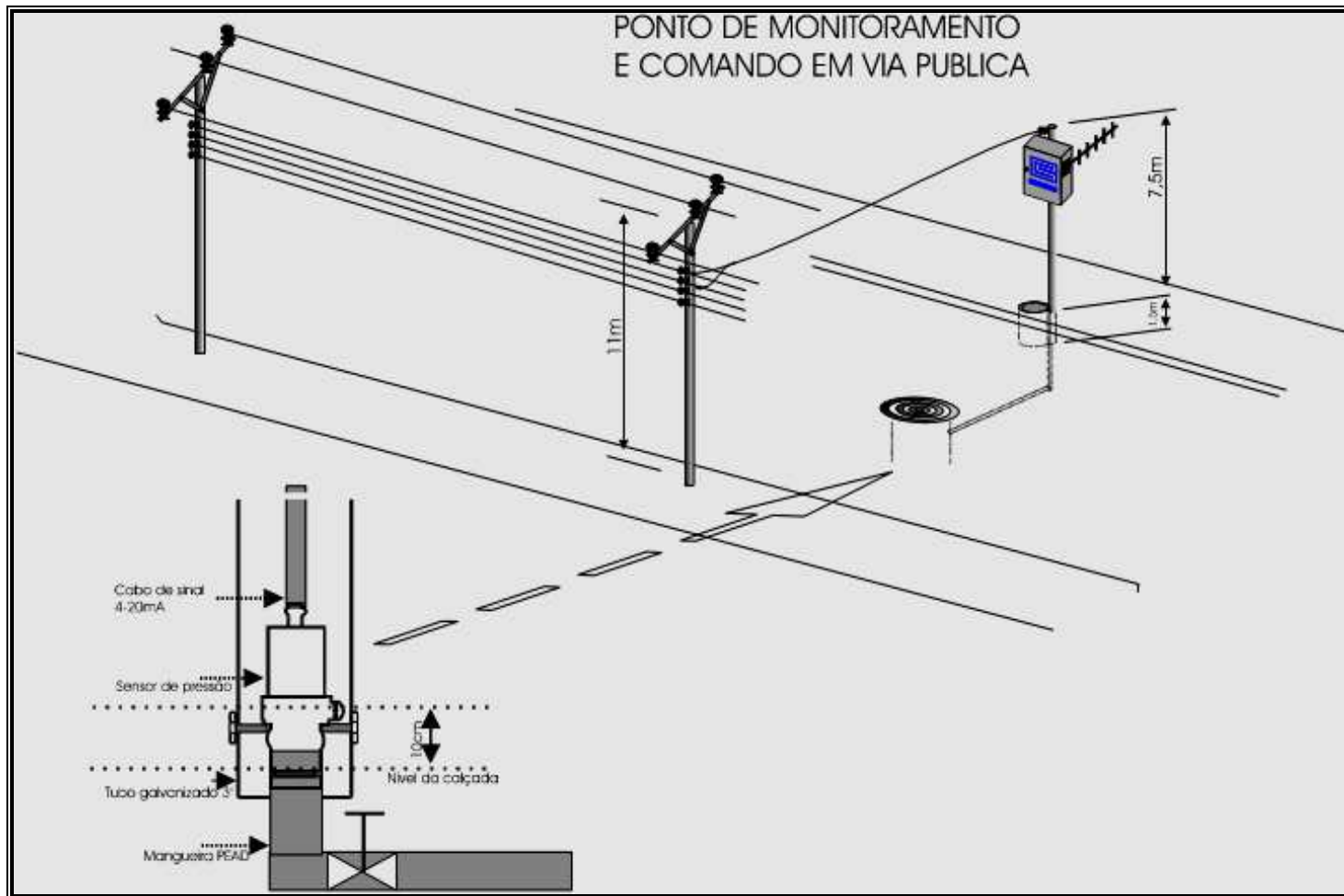
5.7.8. A contratada deverá estar acompanhada de funcionário da CORSAN, por ora da escavação/colocação do poste, em seu leito definitivo, com o respectivo alvará de autorização da Prefeitura;

5.7.8.1. Todas as manobras nas proximidades da obra deverão estar devidamente sinalizadas, tanto para transeuntes quanto para o trânsito de veículos;

5.7.9. Após a conclusão da instalação, a empresa deverá solicitar ao DEATEL, adesivo para ser colocado na tampa da caixa de telemetria do poste, que deverá conter a identificação com a logomarca da CORSAN;

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEGO-004
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 05	Data: 01/10/2020

5.7.10. Croqui para instalação de poste, telemetria e/ou telecomando:



PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEGO-004
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 05	Data: 01/10/2020

5.8. Instalação de energia em poste

As entradas de energias nos postes, em referência ao item **5.7**, deverão estar conforme os requisitos a seguir:

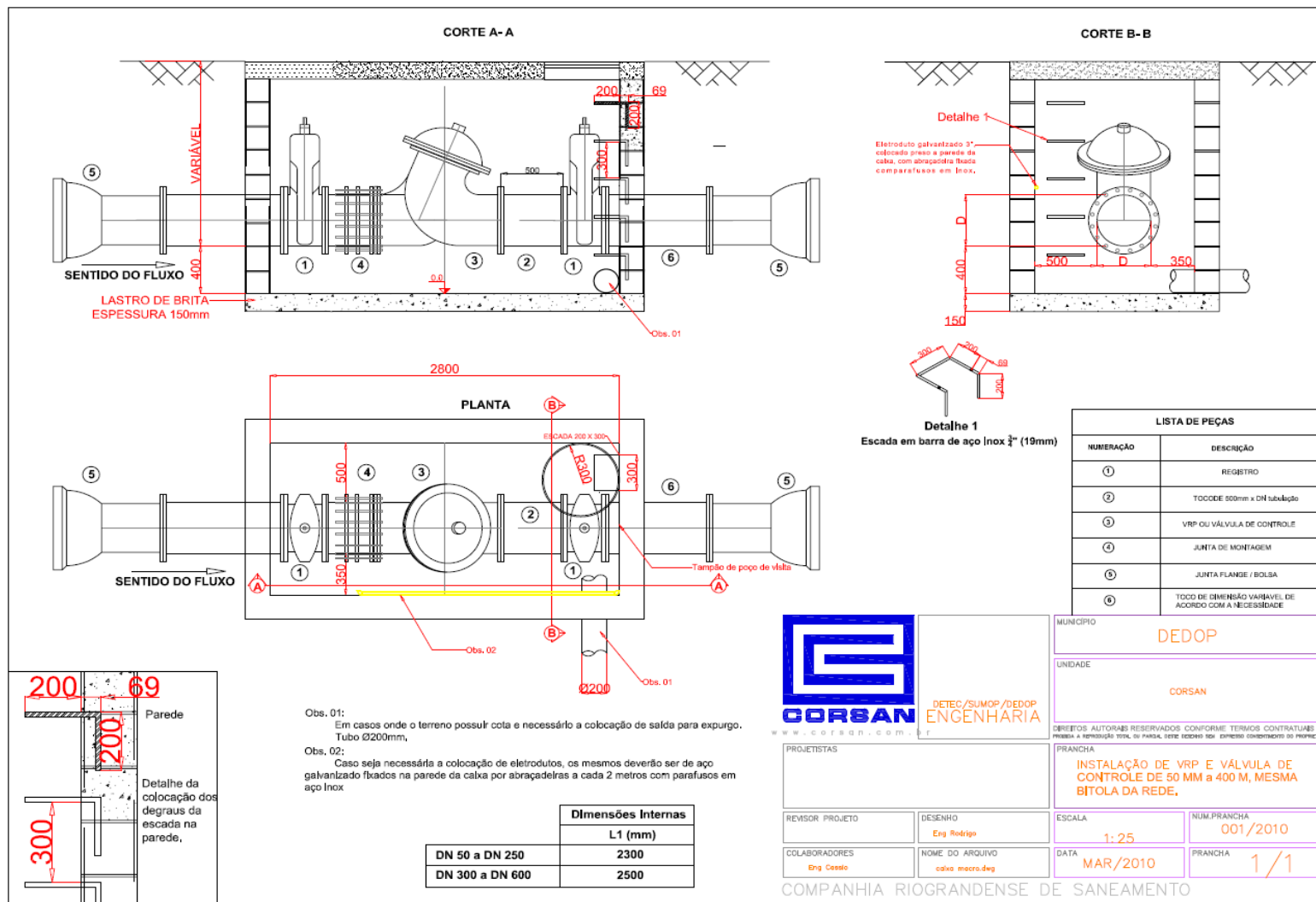
- O poste deverá estar conforme padrão da concessionária local.
- A instalação do poste da CORSAN na via pública deverá estar preferencialmente do lado oposto da rede elétrica da distribuidora. Caso haja impedimento em ambos os lados da via, devido a redes elétricas, o mesmo deverá ser instalado com maior recuo possível.
- Conforme o Regulamento de Instalações Consumidoras (RIC), a caixa acrílica de medição de energia, com lente deverá estar a 3 m do solo.
- A contratada deverá retirar e descartar qualquer resíduo/entulho proveniente da instalação do poste e/ou caixa PV.

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEGO-004
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 05	Data: 01/10/2020

Anexo 1:

SINTOMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
Válvula não abre	Ausência de demanda a jusante	Crie uma demanda/escoamento
	Válvula agulha (21) com abertura excessiva	Reduza a abertura da válvula agulha
	Pressão a montante insuficiente	Verifique/crie pressão a montante
	Compressão insuficiente da mola do piloto	Gire o parafuso de ajuste do piloto (8) no sentido horário
	Válvula esfera (2) fechada	Abra a válvula esfera
Válvula não fecha	Filtro (4) bloqueado	Remova a tampa e limpe a tela do filtro
	Válvula agulha (21) não ajustada apropriadamente	Limpe ou reajuste a válvula agulha
	Válvula esfera (1) fechada	Abra a válvula esfera
	Depósito de sedimentos no corpo da válvula	Remova e inspecione o conjunto atuador. Verifique o disco e a sede de vedação
	Vazamento do diafragma da válvula	Teste para vazamento. Feche as válvulas esfera (1 e 2) e remova o plug da tampa 3. Se existe um fluxo contínuo o diafragma está danificado ou mal apertado. Precaução: isto acarretará na completa abertura da válvula. Feche a válvula gaveta B a jusante certifique-se que este teste não trará danos ao sistema
Válvula não regula	Válvula agulha (21) não ajustada apropriadamente	O ajuste de fábrica é abertura entre ¼ e ½ volta. Verifique
	Pulsações ou vibrações	Ajuste lentamente a válvula agulha (21) até pararem as vibrações
	Ar aprisionado na tampa da válvula	Afrouxe a ligação do circuito auxiliar com a tampa da válvula no ponto mais alto. Permita que o ar escape e reaperte a ligação

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação, operação e dimensionamento de Válvulas Reguladoras de Pressão – VRP	Código: POP-DEGO-004
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 05	Data: 01/10/2020



PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação de Registros	Código: POP-DEGO-007
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 02	Data: 01/10/2020

1. OBJETIVO

O procedimento tem por finalidade regulamentar os serviços de instalação de registros.

Registros são equipamentos utilizados em manobras de redes servindo para abertura total ou bloqueio total do sistema de água, obstruindo ou desobstruindo completamente a passagem.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a Unidades de Saneamento, Coordenadorias Operacionais, Superintendências Regionais e Superintendência de Manutenção e Operação.

3. DEFINIÇÕES

- 3.1. **Vazão (Q):** é o quociente entre o volume de água que atravessa o medidor e o tempo de passagem deste volume, expresso em metros cúbicos por hora (m^3/h).
- 3.2. **DN:** Diâmetro nominal é um número inteiro, usado apenas para referência, próximo das dimensões construtivas.
- 3.3. **JM:** Junta Mecânica.

4. COMPETÊNCIA

- 4.1. **Elaboração e revisão:** Elaborado pelo corpo técnico do DEGO. Revisado pelo chefe do DEGO/SUGOP.
- 4.2. **Aprovação:** Superintendente da SUGOP.
- 4.3. **Implantação e Controle:** É de responsabilidade dos chefes de DEOM's e COP's. O controle de utilização deve ser feito pelo Gerente da Unidade de Saneamento, Coordenador Operacional.
- 4.4. **Divulgação e Disponibilização:** É de responsabilidade do DEGO divulgar este Procedimento. A distribuição de cópias impressas, onde necessário, deve ser efetuada pelo responsável pela área ou pessoa por ele designada.
- 4.5. **Verificação:** A Assessoria de Gestão de Riscos (AGR) é responsável pela gestão de auditorias. Em caso de programas específicos, cabe a área de Coordenação do programa a verificação do atendimento ao controle de documentos.

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1. Segurança para Realização do Serviço

Nos serviços realizados nos sistemas devemos observar as normas de segurança em cada serviço, tais como:

- ✓ Em caso de escavações de valas deve ser observados a NR18, a qual diz que profundidades iguais ou maiores que 1,25m ou com evidências de desmoronamento devem ser escoradas;

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação de Registros	Código: POP-DEGO-007
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 02	Data: 01/10/2020

- ✓ No caso de esgotamento de vala por bomba elétrica é preciso ter o máximo de cuidado com as instalações elétricas em locais molhados e certificar-se que a fiação está em perfeito estado de uso;
- ✓ Também devem ser utilizadas botinas de segurança, capacete, luvas, uniforme, protetor auricular para entrada de recalques;
- ✓ Sinalização das atividades, sinalizando o trecho nas ruas quando aberto as valas, tais como cones, placas de sinalização de obras, cavaletes, fitas zebradas, garantindo assim a segurança dos operários bem como dos transeuntes;
- ✓ Em obras que serão realizadas a noite ou em locais com pouca iluminação devem ser providenciados equipamentos para melhorar este item;
- ✓ Caso seja necessário manter a vala ou qualquer obstáculo ao trânsito normal das atividades a noite certificar-se de que está tudo muito bem sinalizado e iluminado para que não ocorram acidentes com veículos ou pessoas.

5.2. Parada do Sistema

O fechamento das redes para instalação dos registros deverá ser agendado entre a COP/DEOM e a Gerência da Unidade de Saneamento, ficando a critério dos mesmos o exato momento da execução da instalação.

5.3. Seccionamento da rede para inserção dos registros

A instalação dos Registros, bem como todas as peças necessárias para execução dos serviços, tais como tubos, juntas de desmontagem deverão ser na dimensão previamente vista, para que não ocorra imprevistos depois de seccionada a rede.

5.4. Como funcionam os registros?

Os **registros de gaveta** são, em geral, acionados manual e diretamente através do volante ou de uma chave T, a partir do cabeçote. O acionamento pode ainda ser feito através de um mecanismo elétrico, hidráulico ou pneumático, quando integrados a um sistema de comando à distância ou comando automatizado e em instalações que exigem um tempo fixo de manobra.

Os **registros de grande diâmetro** devem possuir by-pass para permitir que no caso de enchimento da linha, quando se tem pressão alta, se possa, abrindo o by-pass, equalizar as pressões e manobrar o registro com menor esforço e menor desgaste das peças.

Para possibilitar a desmontagem, sem maiores dificuldades, de canalizações com DN 300 a 1200, deve-se utilizar uma junta de desmontagem, instalada em um dos lados do registro.

Em geral o registro instalado diretamente na linha, não pode ser retirado sem danificar a canalização. Para se evitar esta situação, existem duas soluções conforme o tipo de registro utilizado:

Registro com bolsas: Incorpora-se na linha um toco de tubo do mesmo diâmetro. Na montagem das juntas elásticas, prevendo uma folga de 35 a 40 mm e entre o fundo da bolsa e a ponta do tubo ou do toco, não esquecer que a ponta deve primeiro penetrar até o fundo da bolsa,

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação de Registros	Código: POP-DEGO-007
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 02	Data: 01/10/2020

para em seguida ser recuada com a folga acima citada. Assim, a desmontagem do registro será facilmente realizada.

Um procedimento mais fácil é a instalação de uma junta de montagem em um dos lados do registro o que dispensa a folga prevista no esquema anterior.

Registros com Flanges: O uso de registros com flange em canalizações ponta e bolsa permite a fácil desmontagem e retirada dos registros.

5.5. Instalação:

- ✓ Por recomendação da norma NBR 15705 e para garantir o perfeito funcionamento do produto, instale-o sempre com o registro fechado.
- ✓ Vede a extremidade dos tubos da instalação.

Posição

Em relação ao solo as válvulas de gaveta podem ser objeto de instalação na superfície, subterrânea, sob tampões ou em caixas ou câmaras de alvenaria. Já em relação à canalização os registros podem figurar em quatro posições: em pé, invertido ou deitado quando em canalizações horizontais, e de lado em canalizações verticais. A posição de pé é a mais aconselhável, devendo-se evitar as outras posições, principalmente nos diâmetros acima de 300 m.

Caixa para registro

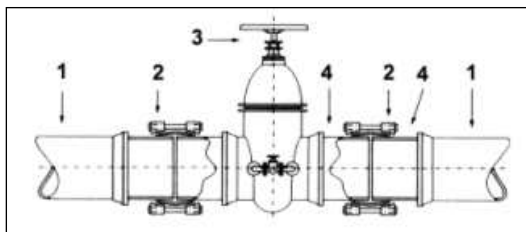
Possuímos dois tipos de caixa para registros, sendo indicada a caixa de alvenaria no caso de instalação de registros que servem para isolamentos de adutoras, instalações de operação tais como ETA's e a caixa com tubos de PV em caso de registros de setores, manobras de rede, macromedidores.

Em anexo estão os desenhos de ambos os modelos.

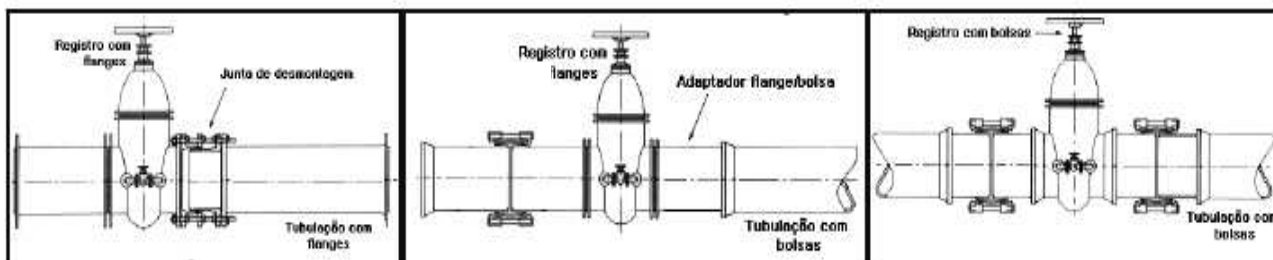
Montagem

É fundamental que na instalação seja previsto a possibilidade de desmontagem e retirada do registro para reparos, manutenção ou substituição. Para que haja flexibilidade nestas operações nas Figuras abaixo são apresentadas algumas possíveis configurações de montagem de válvulas de gaveta em canalizações flangeadas e canalização ponta e bolsa:

1. Tubo ponta e bolsa
2. Junta de montagem
3. Registro com bolsas
4. Toco de tubo



PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação de Registros	Código: POP-DEGO-007
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 02	Data: 01/10/2020



Montagem das peças especiais

Quando é utilizada Luva Junta Mecânica (JM)?

É utilizada na alta pressão, como nas canalizações flangeadas geralmente aéreas e não enterradas, são utilizados os registros com flanges, neste caso, a luva JM é instalada em um dos lados do registro.

O que é e como funciona o by-pass.?

O by-pass é uma derivação fixada de um lado e de outro da gaveta da válvula. Este dispositivo permite a manobra das válvulas de diâmetros superiores a 300 mm quando a diferença entre as pressões a montante e a jusante da gaveta atinge um valor que impede o acionamento direto.

5.6. Manutenção:

Utilizar o registro quando houver consertos na rede. O registro de gaveta fica instalado abaixo do nível do passeio público, abrigado em uma caixa subterrânea com tampão de passeio em ferro fundido. Essa caixa deverá ser inspecionada periodicamente para não acumular detritos que possam retardar ou mesmo impedir a utilização rápida dos registros.

O tempo que é gasto na manobra de abertura e fechamento de registros nessa operação é de fundamental importância para que não ocorram golpes hidráulicos com pressões que superem os valores de resistência do material utilizado na rede.

Recomenda-se, portanto, a adoção dos tempos de manobra de abertura e fechamento de registros os valores constantes da Tabela abaixo:

PROCEDIMENTOS	
Assunto: Procedimento de Instalação de Registros	Código: POP-DEGO-007
Elaboração:	
Aprovação:	
Revisão: 02	Data: 01/10/2020

Tabela de fechamento e abertura de registros					
Bitola		Tempo mínimo para as primeiras voltas		Tempo mínimo para o restante das voltas	
mm	Polegadas	Número de voltas (total)	Tempo total utilizado	Número de voltas (total)	Tempo total utilizado
100	4	2	1 min. 5 seg.	7	16 seg.
150	6	3	3 min. 7 seg.	10	47 seg.
200	8	5	15 min. 7 seg.	22	3 min. 47 seg.
250	10	7	25 min. 8 seg.	26	6 min. 18 seg.
300	12	8	35 min. 24 seg.	31	8 min. 52 seg.
350	14	9	54 min. 04 seg.	36	13 min. 56 seg.
400	16	10	1 h. 13 min.	42	18 min.
450	18	12	1 h. 30 min.	46	23 min.
500	20	13	2 h. 14 min.	51	34 min.
550	22	15	3 h. 02 min.	61	46 min.
600	24	15	3 h. 10 min.	61	48 min.

OBS.: Utilizasse 80% do tempo para as primeiros 20% das voltas evitando assim os transientes hidráulicos.

PROCEDIMENTOS		
Assunto: Procedimento de Instalação de Registros	Código: POP-DEGO-007	
Elaboração:		
Aprovação:		
Revisão: 02	Data: 01/10/2020	

