



MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

**ADUTORA R8
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
AVENIDA SANTOS DUMONT**

**MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC
NOVEMBRO/2024**

**Companhia Águas de Joinville | Rua XV de Novembro N° 3.950 | Glória - Joinville
- SC | CEP - 89216-202 | Fone 47 - 2105-1600 | <http://www.aguasdejoinville.com.br>**

Sumário

1.	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	3
1.1.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS.....	3
1.2.	REGISTROS DE MANOBRA.....	4
1.3.	QUANTITATIVO DOS MATERIAIS.....	4
2.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS.....	5
3.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS.....	7
3.1.	ASSENTAMENTOS	7
3.2.	INTERLIGAÇÕES.....	9
3.3.	INTERFERÊNCIAS	9
3.4.	DANOS À REDE EXISTENTE.....	11
3.5.	TESTES.....	13
3.6.	REATERRO	14
3.7.	CADASTRO.....	16
3.8.	ESTRUTURAS DE CONCRETO.....	17
3.9.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	17
3.10.	QUALIDADE DOS MATERIAIS	18
3.11.	NÃO CONFORMIDADES.....	18
3.12.	DANOS.....	19
3.13.	COMUNICAÇÕES	19
3.14.	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA	20
3.15.	FREQUÊNCIA E PERIODICIDADE DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	21
3.16.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO E PLANTA ILUMINADA	22
3.17.	PROJETO AS BUILT	22
3.18.	DO RECEBIMENTO	23
3.19.	DA FISCALIZAÇÃO.....	24

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

O conteúdo aqui apresentado é a descrição das intervenções para realocação da adutora que abastece o reservatório R-8 da Companhia Águas de Joinville e se faz necessário nesta etapa da obra denominada “Duplicação da Avenida Santos Dumont” de responsabilidade de contratação e execução da Prefeitura Municipal de Joinville.

Este documento tem por finalidade:

- Descrever a realocação da adutora de água tratada a ser implantada na área de passeio da Avenida Santos Dumont, de forma a permitir realizar futuras manutenções preventivas e corretivas na mesma sem interferências no eixo da via ou outras condições adversas caso a posição original dessa adutora fosse mantida.
- Apresentar o projeto executivo do novo posicionamento da rede de abastecimento da Avenida Santos Dumont, que está detalhada nos desenhos em Anexo.

MEMORIAL DESCRITIVO

A Prefeitura de Joinville está elaborando projeto de duplicação da Avenida Santos Dumont e, no trecho entre as ruas Otto Nass e Arno Waldemar Dohler, temos a interferência com a adutora DN500 que abastece o reservatório R-8 localizado na rua Caçapava no bairro Bom Retiro.

Através da análise dos projetos recebidos, foi identificado que a adutora DN500 ficaria posicionada em condições desfavoráveis e dificultando e muito em caso de alguma manutenção. Além de permanecer no eixo da via, ficaria em uma profundidade não recomendada. Nesta etapa, será abordado o deslocamento da adutora de água tratada localizada sob a faixa de rolagem da Avenida Santos Dumont para o passeio. O produto engloba o trecho abaixo e suas interligações com o sistema existente.

As intervenções terão seu início na Avenida Santos Dumont em seu cruzamento com a rua Arno Waldemar Dohler e seguirão até o cruzamento com a rua Otto Nass quando todas as etapas se concretizarem.

O projeto de duplicação da Avenida Santos Dumont foi dividido em etapas, cabendo a PMJ a realização das obras necessárias quanto ao abastecimento de água neste trecho que necessita a realocação da adutora.

1.2. REGISTROS DE MANOBRA

Deverão ser implantados registro de manobras junto às interligações com as redes existentes além das redes projetadas.

1.3. QUANTITATIVO DOS MATERIAIS

Os materiais hidráulicos devem ser adquiridos pela Prefeitura Municipal de Joinville que terá que incorporar esse custo no orçamento geral além de realizar

as novas cotações destes materiais. A relação dos materiais e suas cotações serão encaminhados juntamente com este memorial.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

O objetivo destas especificações é o de fixar os requisitos mínimos a serem atendidos no fornecimento dos materiais a serem implantados na execução das intervenções da obra de duplicação da Avenida Santos Dumont.

Neste momento estaremos apenas mencionando os materiais e suas especificações que fazem parte do trecho, objeto da licitação por parte da PMJ.

ITEM	DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	MAT.	QT.	UNID.
1	TUBO PONTA BOLSA JGS FD DN500	FD	120	METROS
2	CURVA 90º COM BOLSA DN500	FD	1	PEÇA
3	TÊ FFF FD PN16 DN500	FD	2	PEÇAS
4	EXTREMIDADE PONTA FLANGE FD PN 16 DN500	FD	6	PEÇAS
5	JUNTA DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE PN16 DN500	FD	2	PEÇAS
6	LUVA JUNTA MECÂNICA FD DN500	FD	5	PEÇAS
7	VÁLVULA DE GAVETA FD PN16 DN500	FD	4	PEÇAS
8	CJ ACESSÓRIOS FLANGE PN16 DN500	FD	12	PEÇAS
9	TAMPÃO DN400 CLASSE D-400 FOFO	FD	4	PEÇAS

TUBO, FD, PONTA E BOLSA, DN 500

TUBO EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL, FABRICADO CONFORME A NORMA NBR 7675, COM PONTA E BOLSA DE JUNTA ELÁSTICA JE2GS (NBR 13747), PARA ADUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM ZINCO METÁLICO (NBR 11827) E PINTURA BETUMINOSA, RESVESTIDO INTERNAMENTE COM ARGAMASSA DE CIMENTO (NBR 8682), CLASSE K7, BARRA DE NO MÍNIMO 5,5 METROS. ACOMPANHA ANEL DE BORRACHA (NBR 7676). DN 500

CURVA 90º, COM BOLSA, JE, JGS, FD, DN 500

CURVA DE FERRO FUNDIDO DUCTIL, 90º, NORMA ABNT NBR 13747, ABNT NBR 7675, COM BOLSAS EM JUNTA ELÁSTICA, NORMA ABNT NBR 7674. A BOLSA DEVE SER USINADA. ACOMPANHA ANÉIS DE JUNTA ELÁSTICA (NORMA ABNT NBR 7676). DN500

TÊ COM FLANGES, FD, PN16, DN 500

TÊ em Ferro Fundido Dúctil, Norma ABNT NBR 7.675, com Flanges (PN16). ACOMPANHA ANEL DE BORRACHA, PORCAS E PARAFUSOS. DN 500.

EXTREMIDADE, FD, FP, PN16, DN 500

EXTREMIDADE EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL, FLANGE E PONTA, CONFORME ABNT NBR 7675, PARA ENCAIXE DA PONTA EM JUNTAS JGS, JM E JTI. REVESTIMENTO INTERNO E EXTERNO EM PINTURA ANTICORROSIVA BETUNINOSA. PN 16. ACOMPANHA ANEL DE BORRACHA, PORCAS E PARAFUSOS. DN 500 X 520 MM.

JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE, FD, PN 16, DN 500

Junta de Desmontagem Travada Axialmente, Corpo, Pistão e Contraflange em Ferro Fundido Dúctil (Norma ABNT NBR 6.916 classe 42012). Acompanha anel de vedação interno em borracha sintética, e parafusos e porcas confeccionados em aço SAE 1020 revestidos com galvanização eletrolítica. PN 16 (NBR 7.675). DN 500

LUVA DE CORRER, JM, FD, DN 500

LUVA DE CORRER COM BOLSAS FABRICADA EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL CONFORME NORMA ABNT NBR 7675:2005. BOLSAS COM JUNTA ELÁSTICA MODELO JUNTA MECÂNICA CONFORME NORMA ABNT NBR7677:1996, COM ANEL DE BORRACHA PARA JUNTA MECÂNICA CONFORME ABNT NBR 7676:1996. REVESTIDA EXTERNA E INTERNAMENTE COM PINTURA BETUMINOSA. INSPEÇÃO E RECEBIMENTO CONFORME NORMA ABNT NBR 7675:2005 ANEXO D – CONTROLE E PROCESSO DE FABRICAÇÃO. DN500.

VÁLVULA DE GAVETA, FD, CM, DN 500, PN 16, FF

VÁLVULA DE GAVETA FABRICADA EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL (NBR 6.196), COM CUNHA METÁLICA (NBR 12430) OU REVESTIDA DE ELASTÔMERO (NBR 14968), PARA APLICAÇÕES SOB PRESSÃO NOMINAL DE SERVIÇO PN 16, DE PASSAGEM PLENA, REVESTIDA INTERNA E EXTERNAMENTE COM PINTURA DE EPÓXI A PÓ, COM NO MÍNIMO 150 MICRAS. EXTREMIDADE COM FLANGES (NBR 7675) PARA UTILIZAÇÃO EM TUBOS DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL NBR 7675. COM: CORPO, TAMPA, CUNHA E CABEÇOTE DE MANOBRA DE FERRO FUNDIDO DÚCTIL, DE ACORDO COM NORMA ABNT NBR 6.916 TIPO FE 42012; COM PORCA DE MANOBRA EM LATÃO, ANÉIS DE VEDAÇÃO EM BRONZE, COM SUPERFÍCIES ISENTAS DE: POROSIDADES, BOLHAS CAVIDADES PRODUZIDAS POR GASES, REBARBAS, INCLUSÕES DE AREIA E ESCAMAS DE OXIDAÇÃO; ACIONAMENTO MANUAL COM HASTE NÃO ASCENDENTE DE AÇO INOXIDÁVEL ASTM A276 TIPO AISI 304 OU 316 COM CABEÇOTE, FABRICADA EM PEÇA ÚNICA SEM SOLDAS OU EMENDAS, FECHAMENTO NO SENTIDO HORÁRIO; TODAS AS VÁLVULAS DEVEM TRAZER MARCADAS, NO PRÓPRIO CORPO, EM ALTO RELEVO, NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações: DIÂMETRO NOMINAL, PRESSÃO NOMINAL, DESIGNAÇÃO PADRONIZADA DE FERRO FUNDIDO NODULAR, NOME OU MARCA DO FABRICANTE E INDICAÇÃO OU CÓDIGO QUE PERMITA SUA RASTREABILIDADE. MÉTODOS DE ENSAIO, AMOSTRAGEM E CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DEVERÃO ESTAR EM CONFORMIDADE COM AS PRESCRIÇÕES DAS NORMA ABNT NBR 12430 (CUNHA METÁLICA) E NBR 14968 (CUNHA EMBORRACHADA). ACOMPANHA ANEL DE BORRACHA, PORCAS E PARAFUSOS. DN 500

TAMPÃO ARTICULADO, FD, CL D 400 KN, DN 400, ÁGUA
TAMPÃO ARTICULADO PARA POÇO DE VISITA PARA ÁGUA (NBR 10160), CIRCULAR, CONSTITUÍDO DE TAMPA E TELAR, COM TRAVA DE SEGURANÇA E COM ANEL DE POLIETILENO OU TAMPÃO USINADO, SEM NECESSIDADE DE ANEL. OS TAMPÕES E SEU RESPECTIVOS TELARES E ARRUELAS DEVEM SER FABRICADOS EM FERRO FUNDIDO DÚCTIL CONFORME ABNT NBR 6916, CLASSE MÍNIMA D400 (400 KN). SUPERFÍCIE METÁLICA ANTIDERRAPANTE, COM INSCRIÇÕES DE ACORDO COM PADRÃO DA CONCESSIONÁRIA COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, MARCA DO FABRICANTE E CLASSE DE RESISTÊNCIA NO TELAR E TAMPA, PERFEITO ASSENTAMENTO TAMPA E TELAR. REVESTIMENTO EM PINTURA BETUMINOSA CONFORME NBR 10160. DN 400.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS

3.1. ASSENTAMENTOS

O assentamento da tubulação deverá seguir paralelamente a abertura da vala, sendo que, sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos na tubulação. A descida dos tubos na vala deverá ser com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexões (ponta, bolsa, flanges, etc.) contra possíveis danos.

O fundo da vala deverá ser uniformizado a fim de que a tubulação se assente em todo o seu comprimento, observando-se inclusive o espaço para as bolsas.

Para preparar a base de assentamento, interpor uma camada de areia ou pó-de-pedra, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm. Se o fundo for constituído de rocha ou rocha decomposta, esta camada não deverá ser inferior a 15 cm. Havendo necessidade de calçar os tubos, fazê-lo somente com terra ou areia, nunca com pedras.

Serão empregados sistemas de ancoragem nos trechos de tubulação fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, "T"s, cruzetas, etc. Os registros deverão ser apoiados sobre blocos de concreto de modo a evitar tensões nas suas juntas. Serão utilizados também sistemas de apoio nos trechos onde a tubulação fique acima do terreno ou em travessias de cursos de água, alagadiços e zonas pantanosas. Os sistemas de ancoragem, a depender do projeto executivo, poderão ser de concreto, alvenaria, madeira (pontaletes de peroba com dimensões não inferiores a 1,00 x 0,12 x 0,06m), aço ou executadas através de atiramento da linha. Tais sistemas poderão, de acordo com a complexidade, ser definidos em projetos específicos.

Especial atenção será dada à necessidade de escoramento da vala, bem como a sua drenagem, devendo a CONTRATADA prever no seu custo, possíveis obras desta natureza.

Os tubos deverão sempre ser assentados alinhados. No caso de se aproveitarem as juntas para fazer mudanças de direção horizontal ou vertical, serão obedecidas as tolerâncias admitidas pelos fabricantes. As deflexões deverão ser feitas após a execução das juntas com os tubos alinhados.

Na montagem das tubulações com junta elástica, proceder conforme descrição abaixo:

- limpar cuidadosamente com estopa comum o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- aplicar o lubrificante recomendado pelo fabricante, ou outro aprovado pela fiscalização, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa. O fornecimento da pasta lubrificante será de responsabilidade da CONTRATADA;
- riscar com giz, na ponta do tubo, um traço de referência, a uma distância da extremidade igual à profundidade da bolsa menos 10 mm;

- introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, recuando depois até a marca referenciada;

Informações complementares podem ser encontradas no Manual de Obras de Saneamento e Manual de padrão da qualidade da CAJ.

3.2. INTERLIGAÇÕES

A CONTRATADA será responsável pelas interligações das redes novas às redes existentes (sistema de abastecimento de água, em carga). A data e horário de execução das interligações estará sujeita à aprovação da fiscalização, podendo ser exigido a execução em horários e dias alternativos (noturno, finais de semana e feriados) para minimizar os danos ao abastecimento.

Antes de executar as interligações, a CONTRATADA deverá realizar sondagens para confirmar o posicionamento das redes existentes, a fim de evitar imprevistos e retrabalhos.

A execução das interligações deverá ser realizada de forma a permitir a recolocação em carga da rede existente no mesmo dia. Para tanto poderão ser utilizados dispositivos como tirantes, abraçadeiras, juntas flangeadas, juntas travadas e ancoragem com perfil metálico. A data e horário de execução das interligações estará sujeita à aprovação da fiscalização, podendo ser exigido a execução em horários e dias alternativos para minimizar os danos ao abastecimento.

3.3. INTERFERÊNCIAS

O remanejamento de interferência consiste na remoção provisória ou definitiva - sem prejuízo ao funcionamento do item remanejado - de obstáculos superficiais ou subterrâneos (redes de distribuição de água, de coleta de esgoto, de galerias de águas pluviais de energia elétrica, telefônica, etc.) que impeçam ou dificultem a execução de obras e serviços previamente indicados no projeto. Antes de

iniciar os serviços a CONTRATADA deverá manter contato com os diversos órgãos responsáveis por estes serviços de modo a confirmar ou não a existência de interferências.

A CONTRATADA deverá participar juntamente com a fiscalização dos estudos de interferências (e atendimento de solicitações dos órgãos regulamentadores destas interferências), adaptações de projetos e especificações ditadas pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE

Os órgãos competentes deverão ser consultados quando a obra ou serviços implicar em remanejamento, colocação ou retirada de redes ou equipamentos da municipalidade, poda ou transplante de árvores.

A Fiscalização fornecerá as indicações que dispuser sobre as interferências existentes, podendo, entretanto, ocorrerem outras, não cadastradas, cuja sustentação deverá ser programada de forma a não prejudicar o início previsto, nem o cronograma das obras.

A CONTRATADA deverá analisar os trechos a serem executados, identificar os trechos críticos, cadastrar as interferências e providenciar as soluções em tempo hábil para o não comprometimento do cronograma da obra.

Para efetuar os devidos remanejamentos a CONTRATADA deverá apresentar um plano de execução à fiscalização que fará a devida avaliação.

As interferências superficiais serão objeto de todas as precauções para evitar danificá-las.

Não é permitido interceptar a rede de drenagem com a instalação de rede de distribuição de água, causando obstrução da seção transversal.

Deverão ser executadas todas as sustentações ou remanejamentos de instalações subterrâneas, superficiais e aéreas existentes, cadastradas ou não, que interfiram nos serviços executados, assegurando seu perfeito funcionamento nas novas posições.

As sustentações deverão ser projetadas e programadas com a devida antecedência e de acordo com a Fiscalização e/ou concessionárias, devendo-se tomar, na execução dos serviços, os cuidados e precauções que se fizerem necessários, a fim de se evitarem danos às instalações existentes, cadastradas ou não.

Não havendo possibilidade de sustentação, a critério da Fiscalização, proceder-se-á ao remanejamento da interferência, que poderá ser definitivo ou provisório.

Para a reposição das tubulações e demais instalações de utilidades públicas, serão cumpridas pela CONTRATADA as instruções das respectivas companhias concessionárias e da Fiscalização.

A CONTRATADA deverá ter à mão, para uso imediato, peças para reparos da rede de abastecimento de água tratada, quando da necessidade de intervenção devido à implantação das travessias caso haja necessidade de alguma reparação não prevista provocada pela implantação da obra bem como interferências com as demais concessionárias, dos sistemas de energia elétrica, telefonia, gás, drenagem de águas pluviais e combate a incêndio.

No final dos serviços a CONTRATADA deverá providenciar toda a recuperação necessária a fim de restabelecer as condições anteriores de forma, funcionamento e de acabamento dos elementos remanejados.

3.4. DANOS À REDE EXISTENTE

A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE vem trabalhando fortemente para reduzir e eliminar eventuais perdas no sistema de distribuição de água tratada do Município. Um dos procedimentos para combater as perdas é limitar a quantidade de pontos vulneráveis no sistema de abastecimento como é o caso de conexões.

Assim, serão fornecidas à CONTRATADA as informações cadastrais das ligações de água executas pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. Caso a

CONTRATADA intercepte uma destas ligações de água, ainda que o rompimento ocorra em um pequeno trecho da ligação, esta deverá ser substituída completamente – desde o cavalete conector do HD, ramal e o colar de tomada a rede de abastecimento. Reforça-se que não será permitido corrigir o rompimento com trechos de rede fixados com conexões entre o cavalete e a rede abastecimento de água. Nesses casos a substituição realizada ocorrerá por conta da CONTRATADA, não descontando do número de ramais a serem trocados corretiva e preventivamente do escopo mínimo.

A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE determina que as ligações de água sejam perpendiculares à rede de água até a posição do cavalete ou da caixa padrão do imóvel, considerando tolerâncias aceitáveis.

Neste caso, a tolerância entre do posicionamento lançado nas pranchas cadastrais e a real posição em campo pode variar em até um metro de distância para cada lado da ligação de água, visto que esta é a mesma tolerância admitida na ocasião da ligação de água.

Todos os custos advindos da recuperação desta ligação de água correrão por conta da CONTRATADA sem qualquer possibilidade de ressarcimento por parte da contratante.

Em casos em que a ligação de água não esteja cadastrada ou que distância entre o posicionamento seja superior à tolerância especificada acima, ou ainda, que haja problemas no cadastramento que resultem no impedimento de identificar corretamente o percurso da ligação de água em campo, esta também deverá ser totalmente refeita pela CONTRATADA, desde o conector do HD, o ramal, juntamente com o colar de tomada cavalete até a rede de abastecimento, porém, nestes casos, o quantitativo poderá ser descontado do escopo mínimo.

Independentemente do posicionamento marcado em cadastro a CONTRATADA deverá observar a perpendicularidade entre a ligação e a rede de abastecimento in loco, sempre considerando a tolerância de um metro acima citada. A não observância acarretará à CONTRATADA a arcar com as despesas de

recuperação da ligação de água sem ressarcimento por parte da CONTRATANTE, tal como no caso de ligações cadastradas.

Todas as substituições de ramal deverão ser cadastradas no “As Built” da obra e os lacres trocados deverão ser comunicados ao setor comercial para registro no cadastro do cliente.

Os trechos concluídos serão verificados com equipamento de geofonamento e não apresentem sinais de vazamento de água tratada. Identificado o vazamento a correção do mesmo caberá à CONTRATADA, sob suas expensas, sem ressarcimentos por parte da contratante.

Caso a CONTRATADA opte por preservar-se da responsabilidade por vazamentos existentes e anteriores às atividades de implantação das novas redes e dos demais itens que compõem este termo de referência, esta poderá providenciar, com recursos próprios, geofonamento ou qualquer outra ação de identificação de vazamentos, e comunicá-los com antecedência à COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. Em se caracterizando tratar-se de vazamento anterior à intervenção da CONTRATADA a correção do problema ficará a cargo da contratante, inclusive as respectivas despesas.

Toda a escavação em área com redes de água próximas deverá ser sondada com objetivo de evitar o rompimento das mesmas. Em caso de rompimento de rede em carga, a CONTRATADA imediatamente deverá entrar em contato a CAJ para que sejam realizadas as manobras de registro que permitam a execução do conserto por parte da CONTRATADA e as suas expensas. A contratada deverá manter na frente de serviço material suficiente para realizar o conserto de redes em caso de danos durante a escavação.

3.5. TESTES

Caberá à CONTRATADA providenciar todos os recursos e coordenar todas as atividades necessárias à execução dos testes de linha, destinados a determinar possíveis falhas de material, mão-de-obra ou métodos de construção.

Todas as tubulações deverão ser submetidas a teste hidrostático, de acordo com os procedimentos descritos em sequência:

- O método de execução do teste hidrostático deve ser previamente aprovado, devendo conter no mínimo as seguintes informações: a pressão, o tempo de duração, os trechos a serem ensaiados, os locais para medição e os critérios de operação;
- Os trechos de tubulação utilizados nas travessias aéreas deverão ser submetidos aos mesmos testes específicos para as travessias subterrâneas;
- Determinação dos pontos em que deverão ser instalados os instrumentos registradores de pressão.

Serão de única e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA todos os recursos de mão-de-obra, materiais, equipamentos, ferramentas, instrumentos, etc., necessários à completa realização dos testes, bem como à execução dos trabalhos de correção das eventuais falhas verificadas.

O aceite definitivo dos serviços está condicionado aos testes das redes.

3.6. REATERRO

Em geral, as obras deverão ser executadas pelo método convencional (destrutivo de pavimento), com assentamento de fita plástica personalizada para sinalização da tubulação de água.

A Companhia é responsável pelo fornecimento deste material, fita plástica em PEBD, na cor azul claro, com texto impresso, nas dimensões pré-definidas, que deve ser instalada pela CONTRATADA acima da tubulação, a 30 cm de profundidade em relação à superfície do pavimento, conforme desenho técnico Perfil Fita de Sinalização apresentado no Projeto de Engenharia.

O recobrimento deverá ser feito alternadamente de ambos os lados do tubo, evitando-se o deslocamento do mesmo e danos nas juntas.

Para berço, invólucro e cobertura da tubulação até 15 cm acima da geratriz superior, utilizar areia como material de reaterro. No reaterro do restante da vala, deverá ser preservado os primeiros 15 cm com material de boa qualidade, isento de pedras, detritos vegetais ou outros materiais que possam afetar a tubulação, bem como deverá ser de textura homogênea. Quando o material escavado for inconveniente ao reaterro, deverá ser substituído por material de boa qualidade. A troca de material poderá ser exigida a critério da fiscalização. A qualidade do material de reaterro em nenhuma hipótese servirá de justificativa para problemas de recalque do pavimento.

A compactação será executada manualmente, em camadas de 20 cm, até uma altura mínima de 30 cm acima da geratriz superior das tubulações, passando então, obrigatoriamente, a ser executada com utilização de equipamentos tipo "sapo mecânico", também em camadas de 20 cm, com no mínimo, 6 passadas do compactador em cada camada a ser compactada ou conforme receita de compactação definida pelos ensaios laboratoriais.

Nos casos específicos de pavimentação asfáltica, o reaterro deverá ser executado com nível 45 cm inferior ao nível superior da pavimentação, destes, 30 cm deverão ser executados considerando esta camada como sendo a sub-base da pavimentação, e os 15 cm restantes como sendo a camada base da pavimentação.

No final do dia, todas as valas deverão ser fechadas, de forma a possibilitar o tráfego de veículos e pedestres com segurança nas vias, a menos que seja obtida autorização prévia por escrito da equipe de fiscalização.

Sempre que uma vala de assentamento de rede for aterrada para continuação dos serviços em dias/períodos posteriores, a ponta do tubo deve estar 100% vedada, a fim de evitar entrada de solo para dentro da tubulação.

A vedação deve ser feita com CAP, que deve ser incluído na lista de ferramentas de trabalho das frentes de serviço. O assentamento da tubulação não será liberado pela Fiscalização caso a empreiteira não tenha à disposição tantos CAPS quanto o número de frentes de serviço. Esta obrigação visa diminuir a

quantidade de solo depositado no interior da tubulação que dificultam os testes, limpeza e operação das redes de água.

Após efetuado o reaterro, a CONTRATADA deverá restabelecer as condições de tráfego sobre o leito da via, seja carroçável ou no passeio, de modo a não conferir perigo aos veículos ou pedestres que por ali circulam, mantendo sinalização adequada.

O processo a ser adotado na compactação de valas, bem como as espessuras máximas das camadas, estará sujeito à aprovação da fiscalização.

Imediatamente após a conclusão do serviço, a equipe deve providenciar o recolhimento de todos os resíduos e entulhos de quaisquer serviços executados para local devidamente autorizado. Efetuar a limpeza da área utilizando vassouras e, quando necessário, espalhar pouca água, suficiente para assentar a poeira e garantir a inexistência de pó solto.

3.7. CADASTRO

As obras executadas deverão ser registradas (cadastradas) para entrega à COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE. O registro dos trechos executados deverá ser feito sobre a base cartográfica da COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, georreferenciada pelo Datum SIRGAS 2000, com detalhes sobre o que foi executado in loco.

Neste cadastro, a CONTRATADA deverá apresentar todas as modificações que se fizeram do projeto original para a obra, tais como declividade, direção, aumento ou redução do diâmetro de redes, eliminação, inclusão ou mudança de localização de redes de água e esgoto, bem como dos atributos a estes associados (poços de visita, caixas de inspeção, registros, blocos de ancoragem, trechos de travamento, etc.).

Cada feição diferente deve ser desenhada em um layer separado e as redes devem ser separadas por diâmetro e material, um layer para cada diâmetro e/ou

material. Também deverão ser detalhadas todas as interferências observadas nas áreas do projeto, principalmente redes de água e esgoto.

Caso a locação topográfica constante no projeto não coincida com a linha por onde foram efetivamente localizadas as redes, deverão ser tomados os devidos cuidados para o correto preenchimento com as novas informações. Esta alteração deve ser sempre validada com a Fiscalização.

O As Built deverá contemplar o cadastro das ligações domiciliares e interferências encontradas e deverá ser executado na mesma base do projeto. A elaboração do cadastro As Built, por parte da equipe de topografia, deve ocorrer imediatamente após a conclusão de cada trecho executado.

3.8. ESTRUTURAS DE CONCRETO

A execução de estruturas de concreto deverá obedecer rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes, assim como às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

3.9. FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Todos os materiais especificados nos desenhos técnicos e quantificados no Orçamento que integra o Projeto de Engenharia deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, salvo determinação expressa da fiscalização.

Antes de adquirir os materiais, a CONTRATADA deverá apresentar à COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, relação dos itens a serem adquiridos para confirmação das quantidades, aprovação dos materiais e verificação da possibilidade de que a própria COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE venha a fornecer material, caso disponha em excesso no seu almoxarifado.

No caso da presente obra, a COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE irá fornecer:

- Fita de sinalização subterrânea para tubulação de água e esgoto

Cabe à CONTRATADA garantir que os materiais e equipamentos entregues no canteiro de obras sejam mantidos bem acondicionados até serem instalados definitivamente no local e colocados em operação.

3.10. QUALIDADE DOS MATERIAIS

Todos os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão seguir as especificações estabelecidas nos projetos e deverão ser previamente aprovados pela COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE

A CONTRATADA deverá apresentar “Laudo Técnico de Inspeção de Controle de Qualidade” dos materiais, emitido por empresa especializada, independente, e que deve conter informações conclusivas referentes ao controle da qualidade dos insumos, do processo de fabricação do produto, do produto acabado, da rastreabilidade do produto, normas técnicas de fabricação do produto, parâmetros referentes às especificações dos produtos e seu desempenho.

A COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE, durante a fiscalização das obras, reserva-se o direito de proceder à inspeção de qualidade dos materiais utilizados e rejeitá-los, no todo ou em parte, se estiverem em desacordo com as especificações técnicas do projeto, obrigando-se a CONTRATADA a promover a devida substituição, observados os prazos contratuais para execução das obras.

3.11. NÃO CONFORMIDADES

A CONTRATADA cumprirá o contrato empregando o material rigorosamente enquadrado nas especificações estabelecidas, correndo às suas expensas e sem direito a qualquer indenização de prazo, não apenas a demolição e consequente reconstituição de quaisquer obras ou instalações realizadas inadequadamente, como ainda, se for o caso, a retirada e consequente substituição do material inadequado ou de má qualidade

A execução dos trabalhos de correção das eventuais falhas verificadas será de responsabilidade da CONTRATADA e elas deverão ser imediatamente reparadas, sem nenhum ônus para a COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE.

3.12. DANOS

A CONTRATADA será responsável pelos eventuais danos causados a terceiros, decorrentes da realização dos trabalhos contratados.

Deverão ser recuperados, com qualidade igual ou superior àquela previamente existente, todos os elementos que sofrerem intervenções em decorrência da obra, sejam eles: pavimentos (vias e passeios), meios-fios, bocas-de-lobo, recuperação em rupturas de tubulação (reconstrução de ramal de água), conforme detalhamento neste Termo de Referência.

3.13. COMUNICAÇÕES

As relações entre a COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE e a CONTRATADA se revestirão sempre na forma de correspondência oficial, por meio de ofícios ou cartas, protocolados e com recibo de recepção, cujas cópias autenticadas por ambas as partes, se for o caso, constituirão peças integrantes do processo de obra ou instalações.

Cabe à CONTRATADA garantir que os materiais e equipamentos entregues nos canteiros de obras sejam mantidos bem acondicionados até serem instalados definitivamente no local e colocados em operação.

3.14. CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA

Os tubos a serem transportados deverão ser adicionados sobre berços almofadados com feltro ou borracha na parte curva, que forneçam proteção adequada contra amassamentos e outros danos passíveis de ocorrer.

O feltro, ou borracha de proteção dos berços, deverá ter dimensões suficientes para evitar o contato do tubo com qualquer outra parte do berço. Os berços deverão ter curvatura adequada ao diâmetro dos tubos e largura suficiente para o assentamento dos mesmos, evitando qualquer tipo de dano.

Os berços deverão ser fixados no caminhão ou na carreta, de modo a proporcionarem segurança durante o transporte. Os tubos deverão ser convenientemente acomodados, a fim de evitar choques ou contato com superfícies abrasivas.

Para o transporte, os tubos deverão ser reforçados internamente com cruzetas nas extremidades livres de revestimento, a fim de evitar as deformações ou "ovalizações". A descarga dos tubos, sempre que possível, será feita próxima ao local de assentamento. Quanto à carga e descarga, a CONTRATADA deverá empregar métodos e equipamentos adequados, observando os horários e os locais adequados para depósito de materiais. O manuseio dos tubos e peças especiais em seu carregamento e descarga deverá ser feito com o auxílio de tiras longas de lona ou náilon suficientemente fortes para resistirem ao peso dos tubos e peças especiais.

As tiras de lona ou náilon deverão ser perfeitamente ajustadas ao seu diâmetro, a fim de não danificarem a pintura de proteção. Não será permitido o uso de cabos, correntes, ganchos, barras ou alavancas que possam afetar o revestimento dos tubos durante o manuseio e o transporte.

Os tubos ou peças especiais que forem danificados por quedas durante as operações de manuseio e carregamento serão rejeitados e deverão ser repostos ou recuperados sem ônus à COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE.

Não será permitido que os tubos sejam jogados no solo diretamente do caminhão ou da carreta. A retirada dos tubos dos caminhões ou carretas deverá ser feita por equipamentos adequados, permitindo-se o uso de guinchos providos de correntes com duas patolas nas pontas, desde que essas suspendam o tubo pelas extremidades não revestidas e não entrem em contato direto com os revestimentos interno e externo.

Quando os tubos forem deixados sobre o terreno, deverão ser colocados em peças de madeira situadas sob as extremidades não revestidas, respeitando-se as indicações previstas para armazenamento e estocagem dos mesmos.

Os tubos deverão ser estocados, preferencialmente, ao lado da diretriz das linhas, de forma a permitir facilmente movimentação para o local de assentamento.

Os tubos poderão ser estocados em pilhas, com peças de madeira intercaladas entre eles. As pilhas não deverão ultrapassar 3,50m de altura, compatíveis com a utilização de equipamentos simples para sua movimentação, sem risco de danificar o revestimento.

Para a estocagem, os suportes deverão ser bastante largos ou acolchoados com material elástico, para evitar deformações no revestimento. Isso deverá ser arranjado de maneira que a tubulação revestida descanse sobre a largura total do suporte.

Não será permitido a trabalhadores ou outras pessoas andarem sobre os tubos ou no interior dos mesmos.

Não será permitido o arraste ou rolamento direto dos tubos no solo, nem o uso de alavancas, correntes ou cabos de aço sem proteção de lona.

3.15. FREQUÊNCIA E PERIODICIDADE DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Em função da obrigatoriedade de acompanhamento pela fiscalização, todas estas ações deverão ser executadas somente em dias úteis, não sendo permitida

a execução em sábados, domingos ou feriados, exceto nos casos em que houver solicitação e/ou autorização prévia por escrito da Equipe de Fiscalização.

3.16. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO E PLANTA ILUMINADA

O relatório fotográfico das atividades executadas e a planta iluminada para cada etapa de implantação das novas redes deverão ser entregues pela CONTRATADA à CAJ no prazo de até 02 (dois) dias antes da data de fechamento de cada medição.

O relatório fotográfico deverá conter capa com os dados do contrato, um breve relato das atividades do mês e fotos das atividades executadas, com pelo menos uma foto de cada atividade incluída na medição, separadas por semana, com legendas.

A “planta iluminada” consiste em um desenho representativo da obra (planta e corte) indicando as etapas já executadas, com destaque para aquelas executadas no mês.

Estes documentos serão submetidos à análise e aprovação da Fiscalização da CAJ.

3.17. PROJETO AS BUILT

Os arquivos referentes ao cadastro as built deverão ser entregues de forma impressa, seguindo o padrão do projeto executivo e também em arquivos DWG, com informações acumuladas e atualizadas de todas as unidades executadas, entregue em Mídia Eletrônica.

Fará parte deste relatório um levantamento que confronte o Projeto de Engenharia com o projeto as built, sempre que houver alterações significativas que possam acarretar reprogramações. O levantamento Projetado x Executado

deverá ser entregue à fiscalização da CAJ sempre que surgirem situações que caracterizem a necessidade de revisão de quantitativos ou serviços.

3.18. DO RECEBIMENTO

1. Durante a execução do contrato, o seu objeto será recebido, qual seja:
 - a. Provisoriamente: relativo a etapas ou parcelas do objeto, definidas no contrato ou nos documentos que lhe integram, representando aceitação da execução da etapa ou parcela;
 - b. Definitivamente: relativo à integralidade do contrato, representando aceitação da integralidade do contrato e liberação do contratado tocante a vícios aparentes.
2. Os recebimentos devem ocorrer, a contar da comunicação por parte da contratada direcionada ao agente de fiscalização técnica do contrato, nos seguintes prazos:
 - a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado; e/ou
 - b) definitivamente, pelo Gestor do Contrato, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, no prazo máximo de 90 (noventa) dias contado do recebimento provisório.
3. O fiscal técnico do contrato é responsável pelos recebimentos, respeitando-se os prazos do item anterior.
4. Acaso o agente de fiscalização técnica ou administrativa verifique o descumprimento de obrigações por parte do contratado, deve comunicar o preposto deste, indicando, expressamente, o que deve ser corrigido e o prazo máximo para a correção.

5. Após a conclusão efetiva das obras e a realização da vistoria final, a Fiscalização emitirá o respectivo Laudo de Recebimento Provisório de Obras.
6. O Laudo provisório será emitido pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 dias da comunicação escrita da Contratada.
7. O Laudo de Recebimento Definitivo de Obras será emitido em no máximo 90 dias, após a conclusão e testes finais de funcionamento e aprovação dos serviços e/ou equipamentos contratados.
8. No Laudo de Recebimento Definitivo de Obras estarão registradas as Conceituações Mensais e Final obtidas pela Contratada, ao longo do período contratual, com base nas Instruções Internas da CAJ, conforme anexos do edital.
9. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil, principalmente quanto à solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução nos limites estabelecidos pelo Código Civil Brasileiro e pelo contrato.
10. A CAJ deverá rejeitar, no todo ou em parte, obra, serviço ou fornecimento executado em desacordo com o contrato.

3.19. DA FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da contratação será exercida por funcionários da CAJ, nomeados por Portaria – Gestor e Fiscais de contrato, ao qual competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução do contrato, e de tudo dará ciência à Administração.

A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos.

O fiscal do contrato anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.