



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Loteamento Pedro Boldrini

LOCAL: Rodovia Washington Luís (SP 310), Km 157+989 m da
"Fazenda Santa Marina", Bairro Santa Marina

MUNICÍPIO: Cordeirópolis S/P

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo genérico tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para os serviços do "LOTEAMENTO PEDRO BOLDRINI" localizado na Rodovia Washington Luís (SP 310) – Km 157 + 989 m da "Fazenda Santa Marina" – Bairro Santa Marina, no Município de Cordeirópolis / SP.

Todos os serviços, materiais e suas aplicações deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas usualmente adotadas no campo da engenharia, de acordo com as normas técnicas em vigor.

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao projeto em sua forma, dimensões e concepção arquitetônica e memorial descritivo, e ficará a critério da FISCALIZAÇÃO impugnar, mandar demolir e refazer qualquer serviço que não obedeça às condições do projeto.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a instalação e manutenção da integridade da placa da obra com os dizeres fornecidos pela CONTRATANTE até a entrega definitiva do empreendimento.

O empreiteiro deverá estar aparelhado com máquinas e ferramentas necessárias às obras, como andaimes, máquinas, etc., bem como manterá pessoal habilitado em número suficiente à perfeita execução dos serviços nos prazos previstos.

No prazo de 48 horas, o empreiteiro obriga-se a retirar do canteiro de serviços os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, bem como iniciar qualquer demolição exigida, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes





das referidas demolições e retrabalhos. Não será tolerado manter no canteiro de serviço qualquer material estranho às obras.

O empreiteiro deverá proceder periodicamente à limpeza da obra removendo o entulho resultante, tanto no interior da mesma como no canteiro de serviço.

Deverão ser empregados na obra, materiais de primeira qualidade.

A mão-de-obra deverá ser competente e capaz de proporcionar serviços de boa técnica bem feitos e de acabamento esmerado. É vedada a permanência de pessoas com moléstia infectocontagiosa nos alojamentos.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente analisar os antecedentes criminais dos funcionários que permanecerão da obra.

O controle de qualidade e outros exigidos pela FISCALIZAÇÃO não exime o empreiteiro de sua inteira responsabilidade técnica e civil pelas obras e serviços por ele executados. Fica estipulado que a CONTRATADA terá que possuir um engenheiro residente, principalmente para entendimentos com a FISCALIZAÇÃO da obra diariamente.

Execução: Empreitada Global.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS:

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.0.1 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A placa da obra deverá ser em chapa de aço galvanizado, devidamente fixada ao solo e estrutura metálica que suporte cargas eventuais ao vento. As descrições e dizeres serão fornecidos pela CONTRATANTE.

1.0.2 - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE

Conjunto de métodos e processos que, através de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à exatidão pretendida, primordialmente, implanta e materializa pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas topográficas. A estes





pontos se relacionam os pontos de detalhes visando à sua exata representação planimétrica numa escala pré-determinada e à sua representação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistância também predeterminada e/ou pontos cotados. O item remunera todas demarcações de greides, estaqueamento, cortes, aterro e quaisquer medidas que se fizerem necessária para o bom andamento da obra.

1.0.3 - LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018

Locação de rede com auxílio de equipe topográfica, providas de estação total, prismas, ajudantes, locomoção. Deverá ser respeitado o projeto executivo, o qual determinará as cotas de profundidade e seus locais.

2 - CANTEIRO DE OBRA

2.0.1 - LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO

A locação do canteiro de obras será feita de modo a facilitar o acesso com a obra propriamente dita e não interferir com as atividades do local. Será dotado de todas as instalações que se fizerem necessárias ao perfeito desenvolvimento dos serviços. Serão providenciadas as ligações provisórias necessárias ao canteiro de obras, principalmente quanto à água, esgoto e energia elétrica.

A CONTRATADA providenciará um local para a guarda de equipamentos e pequenas ferramentas. Este também deverá conter um banheiro limpo e usual aos funcionários da obra. A construção poderá ser com chapas compensadas resinadas constituídas de sarrafos e pé direitos necessários para sua sustentação. A cobertura deverá ser em telha de fibrocimento ou similar. O piso poderá ser um tablado ou um concreto simples, sendo que o mesmo será demolido ao final da obra. É terminantemente proibido cozinhar e aquecer qualquer tipo de refeição dentro do alojamento. Ele deve ser mantido em permanente estado de conservação, higiene e limpeza. É obrigatório, no alojamento, o fornecimento de água potável, filtrada e fresca, para os trabalhadores, por meio de bebedouros de jato inclinado (ou equipamento similar que garanta as mesmas condições), na proporção de um para cada grupo de 25 trabalhadores ou fração. É vedada a permanência de pessoas com moléstia infectocontagiosa nos alojamentos.





3 – PROJETOS

Os projetos executivos tem por finalidade complementarem os projetos básicos fornecidos incompletos, ou desatualizados, necessários à execução do objeto da licitação, bem como outros projetos básicos não fornecidos ou os detalhes que não constarem dos projetos, das especificações fornecidas, deverão ser elaborados, alterados ou modificados pela CONTRATADA após esclarecidas antecipadamente todas as dúvidas juntamente com a FISCALIZAÇÃO, com os projetistas e ou seus prepostos, que deverá aprová-los. Antes do início das obras e serviços, bem como todas as modificações executadas no decorrer até o final da obra deverão ser cadastradas e ou alteradas pela CONTRATADA, e fornecidos os originais "as built" à FISCALIZAÇÃO quando do recebimento provisório.

A execução, bem como os novos projetos, os projetos de complementações, alterações, cadastramentos, etc. deverão ser registrados no CREA, através de ART específica para cada caso.

Todas as obras e serviços a serem sub empreitados, desde que com autorização prévia da Contratante deverão ter ART em separado da execução total da obra, tendo como contratante a proponente ou CONTRATADA, e que deverá ser entregue uma cópia na Diretoria de Obras para fins de arquivo.

O projeto de iluminação deverá ser apresentado em diagrama UNIFILAR, conter TABELA DE QUEDAS DE TENSÃO E CARREGAMENTO DOS TRAFOS, TABELA DE ESFORÇOS APLICADOS NOS POSTES, NOTAS DE PROJETO E TABELA DE QUANTIDADES.

Também deverá ser apresentado pela contratada ART referente à projeto e instalação do sistema de iluminação pública.

4 – REDE DE ÁGUA PLUVIAL

4.0.1 - ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Deverá ser executada a escavação mecânica de valas com maquinário apropriado para o bom desempenho dos trabalhos.





Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

4.0.2 - ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Deverá ser executado escoramento do tipo descontínuo pontaletado na extensão da obra, conforme determinado em projeto, observando-se sempre a manutenção da segurança e integridade física da mão de obra empenhada em realizar tarefas no interior das valas. Escoramento tipo parede descontínua, deixam-se espaços intercalados entre as pranchas. A aplicação desse tipo de escoramento depende das condições geotécnicas do maciço e do fluxo de água do lençol freático.

CONTEÚDO DO SERVIÇO:

Foram considerados os seguintes reaproveitamentos: 5 vezes para a peroba e 2 vezes para o eucalipto. Se houver água nas valas, devem-se aumentar de 10 a 20% os coeficientes de consumo de mão-de-obra e prever o serviço de esgotamento.

Escoramento tipo parede descontínua, deixam-se espaços intercalados entre as pranchas. A aplicação desse tipo de escoramento depende das condições geotécnicas do maciço e do fluxo de água do lençol freático.

PROCEDIMENTO EXECUTIVO:

- As pranchas são cravadas na horizontal à medida que a escavação avança, deixando-se espaços intercalados entre as mesmas;
- A partir de uma profundidade de escavação acima da qual as pranchas não podem mais suportar a flexão devida aos empuxos laterais do terreno, colocam-se longarinas dispostas na horizontal, dando suporte às pranchas;





- Colocam-se estroncas que dão apoio às longarinas, sendo perpendiculares às mesmas;
- A execução do escoramento é necessária sempre que haja escavação de vala em terra de pouca resistência ou alagadiça, ou mesmo em terra firme sujeita a trepidações ocasionadas por trânsito próximo, ou ainda se a profundidade ultrapassar 1,5 m.

NORMAS TÉCNICAS:

- NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura (Mês/Ano: 01/1950);
- NBR12266 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana (Mês/Ano: 04/1992).

4.0.3 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.AF_11/2019

Deverá ser executada a regularização e compactação manual com média de golpeamento de 30 a 50 vezes por metro quadrado, a uma altura média de 50cm. O maço poderá ser de concreto com diâmetro ou área retangular de 20 a 30cm.

4.0.4–LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA

Deverá ser executado lastro de areia média em toda a extensão do fundo da vala, sobre a tubulação, com espessura indicada em projeto.

4.0.5–TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para a perfeita instalação da rede de água pluvial prevendo-se do perfeito funcionamento e das adaptações com o reservatório.

As instalações devem ser executadas por profissionais habilitados e capacitados para a utilização do material previsto.





Os tubos de concreto são fabricados conforme norma ABNT NBR 8890, utilizados para drenagens diversas.

CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS:

Os elementos de uma canalização formam uma correnteza qual cada um dos elos tem a sua importância. Um único elemento mal assentado, uma única junta defeituosa pode constituir-se num ponto fraco que prejudica o desempenho da canalização inteira, causando problemas quando entrar em operação, por isto recomenda-se:

- Verificar previamente se nenhum corpo estranho permaneceu dentro dos tubos;
- Depositar os tubos no fundo da vala sem deixá-los cair;
- Utilizar equipamento de potência e dimensão adequado para levantar e movimentar os tubos;
- Executar com ordem e método todas as operações de assentamento, cuidando para não danificar os revestimentos interno e externo e mantendo as peças limpas (especialmente pontas e bolsas);
- Verificar o nivelamento dos tubos no decorrer do assentamento, utilizando nível ótico de precisão para diâmetros acima de 400 mm em tubulações de esgoto por gravidade;
- Verificar o alinhamento das tubulações no decorrer do assentamento. Para tubulações de concreto com diâmetro maior ou igual a 400 mm deve ser utilizado teodolito;
- Calçar os tubos para alinhá-los, caso seja necessário, utilizando terra solta ou areia, nunca pedras;
- Montar as juntas entre tubos previamente bem alinhados. Se for necessário traçar uma curva com os próprios tubos, dar a curvatura após a montagem de cada junta, tomando o cuidado para não ultrapassar as deflexões angulares preconizadas pelos fabricantes;
- Tampar as extremidades do trecho interrompido com cap, tampões ou flanges cegos, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos, cada vez que for interrompido o serviço de assentamento.

Os equipamentos de uma tubulação (registros, válvulas, ventosas, juntas de expansão e outros) devem ser aplicados nos locais determinados pelo projeto, atendendo-se ao disposto para a execução das juntas em tubulações, no que couber, e





às recomendações e especificações dos fabricantes. Devem ser alinhados com mais rigor do que a tubulação em geral.

ESTOCAGEM:

O método de estocagem preconizado é o nº1 de FD. A altura máxima de estocagem é dada pela relação abaixo:

DN	NC
400	5
500	4
600 a 800	3
900 a 1500	2
1700 a 2200	1

ASSENTAMENTO DE TUBO

O tipo de tubo a ser utilizado deve ser o definido em projeto. Na execução dos serviços devem ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT e outras aplicáveis.

Visto que a maioria destes serviços são executados em áreas públicas, devem ser observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes e veículos; bem como os locais de trabalho devem ser sinalizados de modo a preservar a integridade dos próprios operários e equipamentos utilizados. Devem ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se total obstrução de passagem de pedestres e/ou veículos.

O assentamento da tubulação deve seguir paralelamente a abertura da vala. No caso de esgotos, deve ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Sempre que o trabalho for interrompido, tanto durante o período de trabalho, como no final de cada jornada diária, o último tubo assentado deve ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

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

A descida dos tubos na vala deve ser feita manualmente ou mecanicamente em função do tipo do material e do seu diâmetro, sempre com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos.





Cuidado especial deve ser tomado com as partes que a ser conectadas (ponta, bolsa, flanges, etc.) contra possíveis danos.

As tubulações devem ser assentadas em solos estáveis com capacidade de suporte compatíveis com a tubulação a ser assentada. Se o fundo da vala for constituído de rocha, o mesmo deve ser regularizado com material granular fino, isento de corpos estranhos, de forma que a tubulação não se apoie sobre a rocha. Para solos com baixa capacidade de suporte para receber a tubulação, deve ser executada a devida estabilização do solo, compatível com a tubulação a ser assentada, por meio da utilização de Pedra Marroada, conhecida também como Rachão ou com Pedra de Mão, sendo vedada a utilização de “bica corrida” para esta finalidade.

No caso de assentamento de tubos em trechos fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, tês, cruzetas, registros, etc., devem ser empregados sistemas de ancoragem. Devem ser 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 e de apoio devem ser de concreto. Tais sistemas devem, de acordo com a complexidade, ser definidos em projetos específicos.

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

As tubulações de água devem ser suficientemente protegidas contra contaminação, sendo proibida a sua passagem em poços absorventes, fossas e quaisquer outros locais ou compartimentos passíveis de causar contaminação.

Nas tubulações (água e esgoto) deve ser observado um recobrimento mínimo final de 0,65 m nos passeios e 0,90 m nas ruas, admitindo-se recobrimentos inferiores no caso de ramais prediais. No caso de redes coletoras em travessias, cujo recobrimento esteja entre 0,90 m e 1,10 m a tubulação deve ser envelopada com areia até 0,10 m acima da geratriz superior do tubo.

Em casos excepcionais onde o recobrimento mínimo da rede coletora não seja possível e esteja sujeito a tráfego de veículos, deve ser executado envelopamento utilizando-se concreto estrutural com FCK =15 MPa formando um prisma





de seção quadrada de lado igual a duas vezes o diâmetro da tubulação. A tubulação deve estar centrada no prisma. Outra forma de proteção, principalmente no caso de redes de distribuição de água, executa-se o envolvimento da tubulação com areia e sobre esta assentam-se placas de concreto armado pré-moldadas, com largura mínima de 40 cm ou duas vezes o diâmetro da tubulação.

Para redes de distribuição, que admitam ligações prediais, a tubulação deve ser assentada no passeio com distância de 0,70 m do alinhamento predial.

Para redes coletoras, que recebam ligações prediais, a tubulação deve ser assentada no passeio com distância de 1,50 m do alinhamento predial.

Em casos excepcionais onde haja proximidade de rede de água e rede de esgoto, a distância mínima entre estas redes devem ser de 0,30 m.

O início do assentamento de tubulações de esgoto de um determinado trecho só pode acontecer após a liberação formal da fiscalização, que se dá com a assinatura e entrega da respectiva Ordem de Serviço de Esgoto.

Fica a cargo da contratada a preparação dos elementos necessários à locação, que devem ser verificados e autorizados pela comissão responsável pela fiscalização da obra

TUBULAÇÃO DE CONCRETO JE

Para execução deste tipo de junta devem ser observados os seguintes procedimentos:

- Limpar as superfícies de acoplamento (ponta e bolsa) dos tubos;
- Descer os tubos para dentro da vala, com cuidado. Usar cintas, cabos de aço ou correntes somente pela parte externa dos tubos. Utilizar preferencialmente o “garfo”;
- Colocar o anel de borracha na ranhura existente na ponta do tubo sem torcê-lo. Não deve ser aplicado lubrificante, pois o anel escorrega ao invés de rola;
- Acoplar os tubos com o auxílio do equipamento de descida dos mesmos e de dois “tirfor” de 1600 kgf para tubos DN 300 e 400, e dois de 3500kgf para os tubos de outros diâmetros.





4.0.6–TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

Idem Item 4.0.5

4.0.7– TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

Idem Item 4.0.5

4.0.8 – POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM PLUVIAL, EM CONCRETO ESTRUTURAL, DIMENSÕES INTERNAS DE 90 X 150 X 80 CM (LARG X COMP X ALT), PARA REDE DE 600 MM, EXCLUSOS TAMPÃO E CHAMINÉ

Deverão ser construídos poço de visita para rede de águas pluviais, conforme projeto específico.

A laje de fundo será de concreto de 250 kg, assente sobre o terreno apiloado ou sobre camada de pedra quando o terreno for considerado fraco pela FISCALIZAÇÃO.

As paredes serão de alvenaria de tijolos comuns assentes com argamassa de cimento e areia 1:4:8. Quando a profundidade for superior a 2,00 m, serão feitas porcintas armadas com barras de aço de diâmetro ¼” cada 1,50 m. O tampão será de ferro fundido tipo articulado de 0,60 m tipo T-80 assente sobre um colarinho de tijolo que por sua vez assentar sobre a laje intermediária. Serão colocados degraus tipo escada de marinho em ferro de ½”.

4.0.9 – CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_05/2018

Os poços de visita terão altura mínima de 150 cm e as chaminés alturas máximas de 180 cm.





A chaminé sobre o poço de visita deverá ir até o nível superior da base do pavimento, sendo vedado com tampão de fofo.

Serão de forma cilíndrica construídas em alvenaria de tijolo comum assentados com argamassa 1:4. Nas paredes serão chumbados estribos de ½", que servirão de escada para manutenção dos poços de visita.

4.0.10 –TAMPÃO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO, P = CHAMINÉ CX AREIA / POÇO VISITA ASSENTADO COM ARG CIM/AREIA 1:4, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

As tampas dos poços de visita serão circulares em ferro fundido, abertura livre do telar Ø 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 Kn).

4.0.11 – BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACIÇO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10 CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO

O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução da boca de lobo dupla, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural; argamassa graute; fundo em concreto armado; revestimento interno com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante; cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo; remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.

4.0.12 - REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Deverá ser executado o espalhamento e compactação de aterro até a obtenção de 95% P.N. – medido no aterro para fins de quantificação para medição – com solo de 1ª categoria.





As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Os trabalhos de aterro e reaterro das cavas de fundação terão de ser executados com material escolhido, de preferência areia ou terra (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 30 cm (material solto), devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, a fim de serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas. Na eventualidade de ser encontrado na área algum poço ou fossa sanitária em desuso, precisa ser providenciado o seu preenchimento com terra limpa. No caso de fossa séptica, deverão ser removidos todos os despejos orgânicos eventualmente existentes, antes do lançamento da terra. Todo movimento de terra que ultrapasse 50 m³ terá de ser executado por processo mecânico. Após a execução dos elementos de fundação ou o assentamento de canalização, é necessário processar o preenchimento das valas em sucessivas camadas de terra com altura máxima de 20 cm (material solto), devidamente umedecidas e apiloadas.

O emprego de materiais selecionados para os aterros, não podendo ser utilizados turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica micácea ou diatomácea, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos;

As operações de lançamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação do material de forma que a espessura da camada compactada seja no máximo de 30 cm;

As camadas precisam ser compactadas se o material estiver na umidade ótima do correspondente ensaio de compactação, admitindo-se a variação dessa umidade de no máximo 3%, para mais ou para menos, ou menor faixa de variação conforme especificações especialmente elaboradas para a obra;

O grau de compactação a ser atingido é de no mínimo 95% ou mais elevado, conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.

4.0.13 - CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3

Todos os materiais oriundos de demolição deverão ser retirados da obra e colocados em caçambas estacionárias/ caminhões garantindo que não obstruam o bom desempenho dos serviços para que posteriormente sejam enviados para bota fora legalizado.





4.0.14 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Todo o transporte de entulho deverá serem feitas em caminhões lonados. O entulho ou solo gerado será de total responsabilidade do Contratado, principalmente despejo em local credenciado. Os caminhões podem ser de 6 m³ desde que sejam com 3 eixos para não sobrecarregar as vias pavimentadas da cidade. O item pode remunerar tanto entulho e vegetação de obra, assim como solos e rochas para transporte.

5 – REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

5.0.1 - ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M E ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M³/111 HP), LARG. MENOR QUE 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

Idem item 4.0.1

5.0.2 - PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Deverá ser executado lastro de areia média em toda a extensão do fundo da vala, sobre a tubulação, com espessura indicada em projeto.

5.0.3 - LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMA DA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem item 5.0.2





5.0.4 – TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_06/2015

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para a perfeita instalação da rede de distribuição ou coleta, prevendo-se do perfeito funcionamento.

As instalações devem ser executadas por profissionais habilitados e capacitados para a utilização do material previsto.

CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS:

Os elementos de uma canalização formam uma correnteza qual cada um dos elos tem a sua importância. Um único elemento mal assentado, uma única junta defeituosa pode constituir-se num ponto fraco que prejudica o desempenho da canalização inteira, causando problemas quando entrar em operação, por isto recomenda-se:

- Verificar previamente se nenhum corpo estranho permaneceu dentro dos tubos;
- Depositar os tubos no fundo da vala sem deixá-los cair;
- Utilizar equipamento de potência e dimensão adequado para levantar e movimentar os tubos;
- Executar com ordem e método todas as operações de assentamento, cuidando para não danificar os revestimentos interno e externo e mantendo as peças limpas (especialmente pontas e bolsas);
- Verificar o nivelamento dos tubos no decorrer do assentamento, utilizando nível ótico de precisão para diâmetros acima de 400 mm em tubulações de esgoto por gravidade;
- Verificar o alinhamento das tubulações no decorrer do assentamento. Para tubulações de concreto com diâmetro maior ou igual a 400 mm deve ser utilizado teodolito;
- Calçar os tubos para alinhá-los, caso seja necessário, utilizando terra solta ou areia, nunca pedras;





- Montar as juntas entre tubos previamente bem alinhados. Se for necessário traçar uma curva com os próprios tubos, dar a curvatura após a montagem de cada junta, tomando o cuidado para não ultrapassar as deflexões angulares preconizadas pelos fabricantes;
- Tampar as extremidades do trecho interrompido com cap, tampões ou flanges cegos, a fim de evitar a entrada de corpos estranhos, cada vez que for interrompido o serviço de assentamento.

Os equipamentos de uma tubulação (registros, válvulas, ventosas, juntas de expansão e outros) devem ser aplicados nos locais determinados pelo projeto, atendendo-se ao disposto para a execução das juntas em tubulações, no que couber, e às recomendações e especificações dos fabricantes. Devem ser alinhados com mais rigor do que a tubulação em geral.

ASSENTAMENTO DE TUBO

O tipo de tubo a ser utilizado deve ser o definido em projeto. Na execução dos serviços devem ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, as normas da ABNT e outras aplicáveis.

Visto que a maioria destes serviços são executados em áreas públicas, devem ser observados os aspectos relativos à segurança dos transeuntes e veículos; bem como os locais de trabalho devem ser sinalizados de modo a preservar a integridade dos próprios operários e equipamentos utilizados. Devem ser definidos e mantidos acessos alternativos, evitando-se total obstrução de passagem de pedestres e/ou veículos.

O assentamento da tubulação deve seguir paralelamente a abertura da vala. No caso de esgotos, deve ser executado no sentido de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante. Sempre que o trabalho for interrompido, tanto durante o período de trabalho, como no final de cada jornada diária, o último tubo assentado deve ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

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

A descida dos tubos na vala deve ser feita manualmente ou mecanicamente em função do tipo do material e do seu diâmetro, sempre com muito cuidado, estando os mesmos limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos.





Cuidado especial deve ser tomado com as partes que a ser conectadas (ponta, bolsa, flanges, etc.) contra possíveis danos.

As tubulações devem ser assentadas em solos estáveis com capacidade de suporte compatíveis com a tubulação a ser assentada. Se o fundo da vala for constituído de rocha, o mesmo deve ser regularizado com material granular fino, isento de corpos estranhos, de forma que a tubulação não se apoie sobre a rocha. Para solos com baixa capacidade de suporte para receber a tubulação, deve ser executada a devida estabilização do solo, compatível com a tubulação a ser assentada, por meio da utilização de Pedra Marroada, conhecida também como Rachão ou com Pedra de Mão, sendo vedada a utilização de “bica corrida” para esta finalidade.

No caso de assentamento de tubos em trechos fortemente inclinados e em pontos singulares tais como curvas, reduções, tes, cruzetas, registros, etc., devem ser empregados sistemas de ancoragem. Devem ser 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 e de apoio devem ser de concreto. Tais sistemas devem, de acordo com a complexidade, ser definidos em projetos específicos.

Para tubulações de PVC / PEAD (água ou esgoto) com diâmetros até 200 mm devem ser utilizados grampos de fixação provisórios a cada 1,50 m, os quais devem ser retirados após a compactação da primeira camada de reaterro sobre o tubo.

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

As tubulações de água devem ser suficientemente protegidas contra contaminação, sendo proibida a sua passagem em poços absorventes, fossas e quaisquer outros locais ou compartimentos passíveis de causar contaminação.

Nas tubulações (água e esgoto) deve ser observado um recobrimento mínimo final de 0,65 m nos passeios e 0,90 m nas ruas, admitindo-se recobrimentos inferiores no caso de ramais prediais. No caso de redes coletoras em travessias, cujo recobrimento esteja entre 0,90m e 1,10m a tubulação deve ser envelopada com areia até 0,10m acima da geratriz superior do tubo.





Em casos excepcionais onde o recobrimento mínimo da rede coletora não seja possível e esteja sujeito a tráfego de veículos, deve ser executado envelopamento utilizando-se concreto estrutural com FCK=15 MPa formando um prisma de seção quadrada de lado igual a duas vezes o diâmetro da tubulação. A tubulação deve estar centrada no prisma. Outra forma de proteção, principalmente no caso de redes de distribuição de água, executa-se o envolvimento da tubulação com areia e sobre esta assentam-se placas de concreto armado pré-moldadas, com largura mínima de 40 cm ou duas vezes o diâmetro da tubulação.

Para redes de distribuição, que admitam ligações prediais, a tubulação deve ser assentada no passeio com distância de 0,70 m do alinhamento predial.

Para redes coletoras, que recebam ligações prediais, a tubulação deve ser assentada no passeio com distância de 1,50 m do alinhamento predial.

Em casos excepcionais onde haja proximidade de rede de água e rede de esgoto, a distância mínima entre estas redes devem ser de 0,30 m.

O início do assentamento de tubulações de esgoto de um determinado trecho só pode acontecer após a liberação formal da fiscalização, que se dá com a assinatura e entrega da respectiva Ordem de Serviço de Esgoto.

Fica a cargo da contratada a preparação dos elementos necessários à locação, que devem ser verificados e autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

Para o assentamento de tubos, utilizando-se o Processo das Cruzetas, devem ser observados os seguintes procedimentos:

- Instalar perfeitamente as réguas que devem ser pintadas em cores de bom contraste, para permitir melhor visada do assentador. As réguas devem estar distantes entre si no máximo 20,00 m;
- Colocar o pé da cruzeta sobre a geratriz externa superior do tubo junto à bolsa. O homem que segura a cruzeta deve trabalhar com um bom nível esférico junto a mesma para conseguir a sua verticalidade;
- Fazer a visada procurando tangenciar as duas réguas instaladas e a cruzeta que está sobre um dos tubos. A tangência do raio visual sobre os três pontos indica que o tubo está na posição correta. O primeiro tubo a assentar deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.





Para o assentamento de tubos, utilizando-se o Processo dos Gabaritos, devem ser observados os seguintes procedimentos:

- Instalar perfeitamente as réguas, distantes entre si no máximo 10,00 m, com o objetivo de diminuir a catenária;
- Esticar uma linha de nylon, sem emenda, bem tencionada, pelos pontos das réguas que indicam o eixo da canalização;
- Colocar o pé do gabarito sobre a geratriz interna inferior do tubo no lado da bolsa, fazendo coincidir a marca do gabarito com a linha esticada. A coincidência da marcação com a linha de nylon indica se o tubo está na indicação correta. O primeiro tubo a ser assentado deve ser nivelado na ponta e na bolsa, com esta voltada para montante.

Para assentamento de tubos, utilizando-se o Processo Misto Gabarito-Cruzeta devem ser observados os seguintes procedimentos:

- Instalar os gabaritos com régua fixada e nivelada em relação ao piquete a cada 20 m ou nos pontos de mudança de declividade ou direção (PVs, CIs, CPs);
- Passar a linha de nylon, bem tencionada e sem emenda, sobre a régua nivelada para evitar catenária. Esta linha serve como alinhamento de vala;
- Utilizar, no fundo da vala, outra linha de nylon no mesmo alinhamento da superior para servir de alinhamento dos tubos;
- Assentar os tubos conferindo-os com a cruzeta que deve ser assentada sobre os tubos e passando-a junto a linha superior para verificação das cotas. Utilizam-se gabaritos com ponteiros de FG de diâmetro $\frac{1}{2}$ " ou $\frac{3}{4}$ " com 2 m de comprimento, réguas pintadas e com furos para evitar deformações. Nas ponteiros utilizam-se fixadores móveis para altura das réguas e para fixar a própria régua. Utiliza-se cruzeta em alumínio ou madeira contendo, em suas extremidades, um semicírculo no diâmetro do tubo correspondente e uma pequena barra para visualização junto a linha de nylon, bem como nível esférico para conseguir sua verticalidade.

5.0.5 – (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE DE 1,50 A 2,00 M, INCLUINDO TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO DE 60 CM.AF_04/2018





Deverão ser construídos poço de visita para rede de águas pluviais, conforme projeto específico.

5.0.6 - CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF_05/2018

Idem item 4.0.9

5.0.7 - REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Idem item 4.0.12

5.0.8 - CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3

Idem item 4.0.13

5.0.9 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Idem item 4.0.14

5.1 – ESCORAMENTO DE VALAS

5.1.1 - ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem item 4.0.2





6 - EXECUÇÃO DE REDE DE ÁGUA POTÁVEL

6.1 - ESCAVAÇÃO

6.1.1 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2 A CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA

Idem item 4.0.1

6.1.2 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019

Idem item 4.0.3

6.1.3 - LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA

Idem item 4.0.4

6.2 - ESCORAMENTO DE VALAS

6.2.1 - ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Idem item 4.0.2

6.3 – INSTALAÇÃO DE TUBOS E CONEXÕES – FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA

6.3.1 – TUBO DE PVC RÍGIDO DEFOFO, DN = 200 MM (DE = 222 MM), INCLUSIVE CONEXÕES

Idem item 5.0.4





6.4 – REATERRO DE VALAS

6.4.1 - REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016

Idem item 4.0.12

6.4.2 - CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³

Idem item 4.0.13

6.4.3 - TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM

Idem item 4.0.14

6.5 - POÇO DE VISITA

6.5.1 - POÇO DE VISITA PARA DRENAGEM PLUVIAL, EM CONCRETO ESTRUTURAL, DIMENSÕES INTERNAS DE 90 X 150 X 80 CM (LARG X COMP X ALT), PARA REDE DE 600 MM, EXCLUSOS TAMPÃO E CHAMINÉ

Idem item 4.0.8

6.5.2 - TAMPÃO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO, P = CHAMINÉ CX AREIA / POÇO VISITA ASSENTADO COM ARG CIM/AREIA 1:4, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO

Idem item 4.0.10





7 - PROTEÇÃO MECÂNICA DA REDE - BLOCOS DE ANCORAGEM

Com a necessidade de instalação de conexões, alterando o eixo de fluxo da tubulação de recalque, será necessária a colocação de blocos de ancoragem, sendo o material de concreto armado, com a finalidade de resistir os empuxos causados na tubulação de recalque, onde as pressões serão distribuídas nas paredes laterais e no fundo das valas.

O traço usualmente empregado em volume é 1:3:6 com mínimo de 200kg de cimento pôr metro cúbico. Caso a natureza dos serviços venha a exigir maior vigor no traço do concreto, serão tomadas as medidas previstas em normas. Em toda mudança de direção do anel de distribuição ou tubulação com diâmetro superior a 100mm, deverá se construir ancoragem com blocos de concreto armado, moldado "in loco", ou para casos especiais e aceitos pela FISCALIZAÇÃO em pré-moldados.

Deve-se tomar cuidado para impedir de espalhar-se em torno das juntas a fim de não prejudicar qualquer vedação futura ou outros reparos. O bloco de concreto nunca deverá ficar sobre a tubulação, e sim, lateralmente em oposição em pressão do choque advindo do deslocamento do liquido no interior da tubulação.

Devem ser ancorados também todas as peças especiais, tais como: registros, caps, plugs, hidrantes, tês, curvas e outros critérios de fiscalização.

8 - PAVIMENTO ASFÁLTICO

8.0.1 - ABERTURA E PREPARO DE CAIXA ATÉ 40 CM, COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO MÍNIMO DE 95% DO PN E TRANSPORTE ATÉ O RAIOS DE 1,0 KM

Deverá ser escavado o solo em toda a extensão e largura da caixa de pavimentação na profundidade de 40 cm a 75 cm para a troca do mesmo. Caso necessário deverá ser importado solo de boa categoria

Deverá ser executada a compactação do subleito com rolo compactador vibratório de pé de carneiro até a obtenção de 99% do PN.

O material proveniente da escavação deverá ser retirado da obra e enviado para bota fora legalizado garantindo que não obstrua o bom desempenho dos serviços.





8.0.2 - COMPACTAÇÃO MECÂNICA, SEM CONTROLE DO GC (C/ COMPACTADOR PLACA 400 KG)

Deverá ser executada a compactação do subleito com rolo compactador vibratório de pé de carneiro até a obtenção de 99% do PN.

8.0.3 - GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA.AF_06/2016

Deverão ser fornecidas e assentadas guias de concreto pré-moldado aparente, com dimensões de 12 x15 x 30 x 100 cm (face superior x face inferior x altura x comprimento), rejuntado com argamassa 1:4 cimento: areia, incluindo escavação e reaterro, em locais conforme indicação de projeto, sendo que para a sua execução a base deverá estar compactada, nivelada com brita graduada e alinhada.

8.0.4 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.AF_11/2019

Deverá ser executada base de bica graduada com espessura de 25 cm compactada com rolo compactador vibratório até se atingir a compactação, uniformidade e acabamento de ótima qualidade.

8.0.5 - EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019

Deverá ser executada a imprimação impermeabilizante betuminosa da base de bica graduada, a qual consiste na aplicação de uma película de material betuminoso, sobre a superfície concluída de uma camada de base ou sub-base. Visa aumentar a coesão da superfície imprimada pela penetração de material betuminoso empregado, impermeabilizar a camada subjacente e, quando necessário, promover condições de aderência com a camada sobrejacente.

Para a escolha adequada do material betuminoso a ser utilizado na imprimação impermeabilizante, deverá ser levada em consideração a textura e natureza do material da camada a ser imprimada, nesse caso indica-se a utilização de CM-30.





8.0.6 – EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER – EXCLUISE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Deverá ser fornecido e aplicado Binder, seguido de compactação com rolo vibro e vibro acabadora com espessura conforme projeto de tráfego pesado.

Deverá ser a massa asfáltica aplicada com vibro-acabadoras auto propelidas, equipadas com parafuso sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivo rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As vibro-acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades. O equipamento de aplicação deverá estar dotado de dispositivos que permita o controle do espalhamento, nos sentidos longitudinal e transversal, de maneira que se obtenha, após compactado, a conformação prevista no projeto geométrico, espessura do projeto do pavimento e acabamento condizente com o especificado. Para a compressão deverão ser utilizados rolos pneumáticos e metálicos. O equipamento em operação deverá ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade. O transporte do material usinado deverá ser feito sempre em caminhões basculantes enlonados para que se mantenha a temperatura da massa o mais próximo da temperatura de saída da usina.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo às metodologias indicadas pelo DER. que preconizam que no mínimo deverão ser apresentados dois ensaios por dia de granulometria dos agregados utilizados, um ensaio na extração diária de betume de amostras coletadas na pista, depois da passagem da acabadora onde a porcentagem ligante poderá variar, no máximo + ou - 0,3% da fixada em projeto e o controle da temperatura em todos os caminhões na ocasião da descarga.

8.0.7 - PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C

Deverá ser executada a imprimação ligante betuminosa sobre a base de bica graduada já impermeabilizada, a qual consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre uma camada do pavimento, visando promover a aderência da mesma com a camada de revestimento betuminoso subsequente.

Para a imprimação ligante, poderão ser empregadas emulsões catiônicas RR/1C. Para a aplicação deverão ser utilizados caminhões espargidores,





precedidos de uma varredura da superfície a ser imprimada. Deverá ser feita proteção com tábuas das áreas onde não é necessário a imprimação como por exemplo guias e sarjetas. A taxa de aplicação será fixada pela FISCALIZAÇÃO em função dos resultados de testes preliminares anteriores à aplicação. Diariamente deverá ser pesado o caminhão espargidor antes e após a aplicação da emulsão, e dividir-se o peso encontrado pela área imprimada. Esta operação dará o consumo de imprimação real por m² que não poderá variar além de + ou - 10% do consumo pré-estabelecido.

8.0.8 - CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE - CBUQ

Deverá ser fornecida camada de rolamento em concreto asfáltico usinado a quente - (CBUQ) e aplicada com vibro acabadoras auto propelidas, equipadas com parafuso sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivo rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. Asa vibro acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidades. O equipamento de aplicação deverá estar dotado de dispositivos que permita o controle do espalhamento, nos sentidos longitudinal e transversal, de maneira que se obtenha, após compactado, a conformação prevista no projeto geométrico, espessura do projeto do pavimento e acabamento condizente com o especificado. Para a compressão deverão ser utilizados rolos pneumáticos e metálicos. O equipamento em operação deverá ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto está se encontra em condições de trabalhabilidade. O transporte do material usinado deverá ser feito sempre em caminhões basculantes enlonados para que se mantenha a temperatura da massa o mais próximo da temperatura de saída da usina.

Todos os materiais deverão ser examinados em laboratório, obedecendo às metodologias indicadas pelo DER. que preconizam que no mínimo deverão ser apresentados dois ensaios por dia de granulometria dos agregados utilizados, um ensaio na extração diária de betume de amostras coletadas na pista, depois da passagem da acabadora onde a porcentagem ligante poderá variar, no máximo + ou - 0,3% da fixada em projeto e o controle da temperatura em todos os caminhões na ocasião da descarga.

O critério de medição será feito através da metragem cúbica de piso acabado e compactado.





8.0.9 – TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO, COM CAMINHÃO COM CAPACIDADE DE 20000 TXKM EM RODOVIA PAVIMENTADA PARA DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE IGUAL OU INFERIOR A 100 KM. AF_02/2016

Deverá ser executada a carga, descarga e transporte de material asfáltico até a distância média de ida e volta de 1km.

NOTA: A quilometragem é meramente estimada. Poderá variar conforme bota-fora do contratado.

9 - ILUMINAÇÃO

Os postes de iluminação deverão ser instalados conforme indicação do fornecedor.

A fixação do poste de aço cônico contínuo reto, flangeado pode ser através de flange com chumbadores ou engastados no solo.

Os postes de concreto armado circular deverão ser projetados para as seguintes condições normais de serviço:

- Temperatura ambiente de no máximo 40°C e média não superior a 35 °C;
- Exposição direta aos raios solares e às intempéries;
- Umidade relativa do ar de até 100%.

Deverão apresentar superfícies externas suficientemente lisas, sem fendas ou fraturas (exceto pequenas trincas capilares, não orientadas segundo o comprimento do poste, inerentes ao próprio material) sem armadura aparente e não sendo permitida qualquer pintura.

Os postes circulares deverão dispor de furos para passagem de cabos de aterramento no topo e na base com posições e dimensões pré-definidas.

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à entrada de energia em tensão primária ou secundária para a Edificação, de acordo com os padrões de entrada definidos pelas Concessionárias de energia nas suas áreas





de concessão, representadas pelas empresas AES Eletropaulo, Bandeirante, CPFL e Elektro.

Deverão atender, também, às portarias da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), prescrições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as normas das Concessionárias de Telecomunicação local;

O fornecimento das instalações para a entrada de energia deverá incluir, no mínimo, além dos componentes (equipamentos, materiais e acessórios), os tópicos de serviços no que se refere ao projeto, fabricação, transporte, armazenagem, instalação, inspeção, ensaio e recebimento estipulados no presente documento;

Os componentes deverão ser fornecidos completos com todos os acessórios, materiais e equipamentos necessários ao perfeito funcionamento do sistema;

Os desenhos básicos de referência que constam nas fichas de Componentes de entrada de energia secundária (AE-19 a AE-22), foram baseados nos padrões definidos pelas Concessionárias de energia local; demais informações complementares deverão ser objetos de consideração do projeto executivo de elétrica.

Nota: Face à possibilidade de atualização e revisão das normas pelas Concessionárias, recomenda-se a confirmação da validade dos desenhos básicos de referência para os padrões de entrada de energia antes da sua aprovação na Concessionária de energia local.

Para outras Concessionárias de energia que atuam no fornecimento de energia no estado de São Paulo, atender as respectivas diretrizes (normas) em vigor.

Antes do início da execução da entrada de energia, o projeto executivo de instalações elétricas deverá ser enviado à Concessionária de energia local, para que esta proceda ao estudo das condições técnicas e comerciais envolvidas na sua ligação;

A entrada de energia não deverá ser executada sem que o projeto executivo esteja aprovado pela Concessionária de energia local;

A localização da entrada de energia deverá obedecer ao projeto executivo de elétrica, deverá situar próximo ao limite de propriedade em local de fácil acesso da administração ou representante da Concessionária e de modo a dificultar o acesso de crianças;





Na entrada de energia deverá ser observada os cuidados quanto à robustez e segurança da instalação, de modo a minimizar os problemas de vandalismos (roubos, danos depredações, etc.), principalmente nas entradas de média tensão onde os riscos a choques elétricos muitas vezes tornam-se fatais.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Conjunto de materiais elétricos, tais como: eletrodutos, fios, cabos e caixas de passagem, destinados a conduzir a energia elétrica da entrada ao quadro geral de distribuição e proteção e deste aos quadros parciais de comando, distribuição e proteção.

Toda a rede deverá ser assistida por poste de concreto com interligação de cabos multiplexados, braços de iluminação pública.

Condições dos cabos multiplexados: Conforme a NBR 5471.

Identificação dos condutores: Para as NTCs 810860, 810865, 810867, 810870 e 810871 a identificação das fases dos condutores deve ser de forma permanente à base de número ou letra (ex: fase 1, fase 2 e fase 3), em intervalos regulares de até 50 cm. Não são aceitos frisos.

Para os cabos quadruplex 810872, 810873, 810874 e 810875 os condutores fase deve ser identificados por cores.

Marcação do cabo: A superfície externa, de pelo menos um dos condutores fase, deve ser marcada a intervalos regulares de até 50 cm, com as seguintes indicações no mínimo: nome do fabricante, número de condutores e seção nominal, em milímetros quadrados;

Identificação do material do condutor (alumínio), do cabo neutro de sustentação (alumínio ou liga de alumínio CAL) e da isolamento (XLPE); tensão de isolamento (0,6/1 kV); ano de fabricação; NBR 8182

Obs.: no que se refere ao número de condutores e seção nominal, os cabos multiplexados autossustentados devem ser designados da seguinte forma: $N \times 1 \times S + S'$ Onde: N é o número de condutores de fase; S é a seção nominal dos condutores de fase, em milímetros quadrados; S' é a seção nominal do condutor neutro, em milímetros quadrados;





Condições de utilização: Os fios e cabos de alumínio multiplexados autossustentados, objeto desta padronização, são próprios para ligações aéreas de consumidores em baixa tensão, assim como para a construção de redes isoladas de BT, conforme previsto nas normas de montagens de redes de distribuição urbana e rural.

Acabamento: Dos fios componentes do condutor fase e do cabo neutro de sustentação (mensageiro): Devem apresentar superfície lisa, isenta de farpas, escamas, fissuras, mossas e outras imperfeições, possuir diâmetro uniforme e seção reta circular. Do condutor fase e cabo neutro de sustentação (mensageiro): Devem ser lisos, regularmente cilíndricos e isentos de emendas, torceduras, farpas, talhos, fissuras, escamas, incrustações, arranhões ou outros defeitos. Da isolação do condutor fase: A camada de material isolante aplicada sobre o condutor deve ser contínua, uniforme e homogênea ao longo de todo o comprimento do condutor, ser de fácil remoção e não aderente ao condutor.

Demais condições: O encordoamento do condutor de fase deve ser de seção circular compactada, conforme a ABNT NBR NM 280, classe 2.

O encordoamento do cabo neutro de sustentação (mensageiro) deve ser: Condutores encordoados de alumínio duro, com seção máxima de 25 mm², conforme ABNT NBR 8182. Condutores encordoados de liga de alumínio CAL, com seção mínima de 35 mm², conforme ABNT NBR 8182.

Passo de reunião dos condutores: O passo de reunião dos condutores deve ser no máximo 60 vezes o diâmetro do condutor de fase, conforme procedimento da ABNT NBR 8182

10- SINALIZAÇÃO VIÁRIA

10.0.1 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

Deverá ser fornecida e executada sinalização horizontal com tinta retro refletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, para a sinalização visual de piso. O item será medido por área de pintura executada, sendo que as letras e símbolos serão medidos por área completa. Esse item remunera serviços para a execução de demarcação do pavimento com tinta à base de resinas acrílicas ou vinílicas, refletorizadas com microesferas de vidro, de acordo com a seção 11.06 do manual de normas do DER. Todo o deslocamento necessário para a obra está computado dentro dos custos unitários do serviço.





Serão pintadas sinalizações de pare, faixa de pedestre, faixas laterais amarelas e situações determinada pela fiscalização. Os locais estão determinados em projeto. Deverão fazer parte do serviço a Sinalização de trânsito no local, com cones, cavaletes e materiais de segurança necessário para o bom fluxo de carros.

10.0.2 - SUPORTE DE TUBO GALVANIZADO D=2 1/2"

Deverão ser fornecidos tubos galvanizados, de diâmetro igual a 2 1/2", para a instalação das placas e dos conjuntos toponômicos, conforme indicação de projeto. Chumbar 50 centímetros internamente no solo.

10.0.3 - FORN. E TRANSPORTE DE PLACA DE AÇO GT+AI

Fornecimento de placas de trânsito em chapa de aço, pintadas e instaladas conforme orientação e indicação de projeto, com postes de aço galvanizado chumbados ao solo com concreto de no mínimo de 50 centímetros de profundidade.

A pintura das placas, deverá seguir todos os padrões, dimensões e dizeres determinados pelo manual de Sinalização Vertical de Regulamentação e pelo manual de Sinalização Vertical de Advertência, publicados pelo CONTRAN.

10.0.4 - COLOCAÇÃO DE PLACA EM SUP. MADEIRA/METÁLICO-SOLO

Deverá ser executada a colocação de placa em estrutura metálica de solo, conforme indicado em projeto.

11 – PASSEIO PÚBLICO

11.0.1 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO

Deverá ser executado piso cimentado liso desempenado com espessura conforme indicado em projeto, com argamassa 1:4 cimento, nos locais onde indicados em projeto.

Molhar o terreno previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície.





Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2 m x 2 m até 4 m x 4 m, conforme utilização ou previsto em projeto.

As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, a FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar o serviço se ocorrerem desnivelamentos maiores que 5 mm (somente em pontos localizados).

RAMPA DE ACESSIBILIDADE

Deverá ser prevista a execução de rampa de acessibilidade, bem como o rebaixamento de guias, em local indicado em projeto arquitetônico.

Para a execução dos rebaixamentos deverá seguir todas as recomendações de acessibilidade da norma ABNT NBR9050.

As dimensões das rampas e os rebaixamentos deverão obedecer às indicações impostas pela norma.

12 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

12.0.1 - LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após a execução dos serviços de pavimentação, os locais para depósitos de materiais (passeios, terrenos) deverão ser limpos e consertados, de modo a reconstituir seu estado anterior. A limpeza consiste, na remoção de todos os entulhos, restos de terra e restos dos detritos das pedras. As bocas de lobo deverão ser entregues desobstruídas de pedras ou qualquer tipo de sujeira.

13 - AS BUILT

Caso tenha mudado alguma locação ou interferências significantes apresentar croqui em escala adequada para a FISCALIZAÇÃO no final da obra.

14 – NORMAS GERAIS

Todos os elementos não constantes deste documento, que dependam de especificações de terceiros, serão apresentados pela CONTRATADA





juntamente com desenhos detalhados (quando necessário) à CONTRATANTE, para aprovação prévia. Os serviços contratados serão rigorosamente executados de acordo com os projetos apresentados e normas da ABNT, com preferência destas últimas.

Todos os materiais a serem utilizados na construção serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA. Toda mão-de-obra a empregar será fornecida pela CONTRATADA, especializada sempre que necessário, sempre de primeira qualidade, objetivando acabamento esmerado dos serviços.

- Proteção de materiais: Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção. A CONTRATADA será responsável por esta proteção e pela conservação dos materiais, sendo obrigada a substituir ou consertar qualquer material ou serviços eventualmente danificados, sem prejuízo algum para a proprietária.

- Proteção da obra: A CONTRATADA tomará as precauções necessárias para a segurança do pessoal da obra, observando as recomendações de segurança do trabalho aplicável por Leis Federal, Estadual e Municipal e códigos sobre construções, com finalidade de evitar acidentes dentro do recinto da obra ou nas áreas adjacentes em que executar serviços relacionados com a obra.

Sem necessidade de licença especial, fica autorizada a CONTRATADA a tomar as providências que julgar convenientes em casos de emergência, relacionados com a segurança do pessoal e da obra.

A CONTRATADA é a única responsável pelos serviços e obras a serem executados, ficando a proprietária CONTRATANTE isenta de qualquer responsabilidade civil em virtude de danos corporais e materiais causados a terceiros decorrentes da execução das obras e serviços aqui discriminados e contratados. A CONTRATADA obriga-se a satisfazer as obrigações trabalhistas, de Previdência Social e Seguro de Acidentes de Trabalho de acordo com a legislação em vigor. A CONTRATADA será responsável por si e seus subempreiteiros, pelos pagamentos dos encargos sobre mão-de-obra, requerido pelas Leis Trabalhistas em vigor ou que durante o período de construção venham a vigorar.

A pedido da proprietária deverão ser apresentados comprovantes dos pagamentos efetuados.

Eventuais modificações nos projetos e especificações só serão admitidas quando aprovadas pela CONTRATANTE e acompanhadas pelo documento





instituído para tanto (ordem e obra), inclusive contrato, devendo a CONTRATADA informar neste documento as eventuais mudanças do orçamento ou prazo de execução decorrentes dessas modificações.

Para a perfeita higiene e segurança do trabalho a obra deverá dispor de água potável para fornecimento aos empregados e possuir instalações sanitárias adequadas. As áreas de trabalho e vias de circulação deverão ser mantidas limpas e desimpedidas. Caberá ao empregador fornecer os seguintes elementos de proteção individual de uso obrigatório pelos empregados:

- Cinto de segurança nos locais de perigo e de queda;
- Capacete de segurança;
- Máscara para soldador, luvas, mangas, peneiras e avental de raspa de couro para solda elétrica e óculos de segurança para solda oxiacetilênica;
- Luvas de couro ou lama plastificada para manuseio de vergalhões, chapas de aço e outros materiais abrasivos ou cortantes;
- Luvas de borracha para trabalhos em circuito e equipamentos elétricos;
- Botas impermeáveis para lançamentos de concreto ou trabalhos em terreno encharcado.

Qualidade: Todos os materiais deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO quanto à qualidade.

Entrega da obra: Concluídos os serviços contratados, a FISCALIZAÇÃO solicitará da CONTRATADA o encaminhamento de correspondência ao Departamento de Obras desta Prefeitura Municipal, comunicando o término dos serviços e solicitando o recebimento da obra. Após o recebimento do comunicado do término dos serviços a CONTRATANTE, através do Departamento competente e juntamente com a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, farão visita e vistoria da obra. Da vistoria será lavrado o "Termo de Vistoria" contendo todas as observações feitas e eventuais correções a serem realizadas com prazo para sua execução. Cumpridas as exigências, ou nada havendo a corrigir, a proprietária através do departamento competente lavrará o "Termo de Recebimento", provisório, e 90 dias após o provisório é que se dará o definitivo, conforme estipulado em contrato pelos membros da CONTRATADA e proprietária CONTRATANTE.





PREFEITURA MUNICIPAL
DE CORDEIRÓPOLIS

15 - ENCERRAMENTO

Consta o presente de 35 folhas, todas rubricadas, sendo esta última datada e assinada.

Cordeirópolis, 04 de fevereiro de 2020.

Município de Cordeirópolis
José Adinan Ortolan
Prefeito Municipal

Responsável técnico:
Benedito Aparecido Bordini
Eng. Civil CREA/SP 06005711998
ART nº 28027230200283102
Diretor de Urbanismo
Secretaria Municipal de Obras e Planejamento

MINHA CORDEIRÓPOLIS, **71** anos CIDADE QUE EU AMO!

Memorial Descritivo Loteamento Pedro Boldrini

Página 35 de 35

Endereço: Praça Francisco Orlando Stocco, 35 - Centro, Cordeirópolis - SP, 13490-000

Telefone: (19) 3556-9900 Site: www.cordeirópolis.sp.gov.br/ CNPJ: 44.660.272/0001-93