





R. Cesar Maurer, n°100 – vista p/N



Av. Pedro Bloss esq. R. Cesar Maurer – vista p/S



Av. Pedro Bloss esq. R. Adelino Ritzel – vista p/L



R. Adelino Ritzel esq. Av. Pedro Bloss – vista p/ S



R. Adelino Ritzel esq. M. Cinquenta – vista p/ N



R. M. Cinquenta – vista p/ O



Av. Independência esq. R. Garibaldi – vista p/ N



R. Garibaldi– vista p/ O



R. Sta. Maria esq. R. Garibaldi – vista p/ S



R. Sta. Maria esq. R. M. Cinquenta – vista p/ O



R. Sta. Maria esq. R. 31 Janeiro – vista p/ S



Rua Sta. Maria esq. R. B. Gonçalves – vista p/ S



R. Sta. Maria eq. R. 21 Agosto – vista p/ N



R. 21 Agosto eq. R. Sta. Maria – vista p/ O

Este Memorial Descritivo tem a finalidade de descrever os serviços a serem executados, em complemento as normas da ABNT e DNIT, para a execução de pavimentação e micro drenagem pluvial, incluindo os serviços afins e correlatos, através de **Regime de Execução Indireta**, ou seja, será contratada, através de licitação, empresa habilitada para execução de todos os serviços deste projeto.

As ruas são existentes, pavimentadas, com passeios e meios-fios, definidas a longo tempo no local, com a circulação local e auxiliar as adjacentes da malha viária.

O desenvolvimento da rede a ser implantada envolverá diversas ruas, com deficiência de captação de águas de chuvas, o que ocasiona diversos alagamentos atingindo o público e áreas particulares, com danos recorrentes.

A rede existente deverá permanecer ativa e será implantada nova, pela pista das ruas, com novas captações e desvios do existente, de forma a escoar as águas adequadamente.

As obras se destinam a qualificação e revitalização das vias, de redes pluviais, após a intervenção, mantendo, recuperando, ampliando e melhorando o patrimônio público urbano, qualificando a infraestrutura, para a administração pública municipal.

As ruas possuem pavimentação asfáltica com CBUQ, degradado com o tempo e uso, havendo uma rua com calçamento de paralelepípedos.

Estas vias são de domínio público, sob responsabilidade da Prefeitura.

DAS REDES PUBLICAS:

O município é dotado de rede de abastecimento de água potável tratada, a partir da captação do Rio dos Sinos e distribuída por sistema de canalizações e reservatórios, com uma estação de tratamento, operado por autarquia estadual (CORSAN).

O município possui rede de esgoto pluvial com despejo em arroios e no Rio dos Sinos.

O sistema geral de tratamento de esgotos cloacais é primário, através de fossa séptica e filtros anaeróbios instalados nas edificações e de uso privado, e em outros locais com sistema separador absoluto com estação de tratamento de efluentes, operado por autarquia estadual (CORSAN). Nesta obra será implantando rede de esgoto cloacal.

Ainda existem redes de energia elétrica (RGE), telefonia, internet, gás (SULGÁS) e sistema de TV via cabo.

DA MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO:

A rua é de domínio público, recebendo manutenção e conservação através da **Secretaria de Obras, Planejamento e Serviços Urbanos** mantém, conserva e opera os equipamentos básicos das vias urbanas, tais como pavimentações, passeios, redes de esgoto pluvial, praças, escadarias, passagens e demais espaços públicos de uso comum, com seus elementos afins e correlatos.

A autarquia estadual de água e esgoto (CORSAN) mantém, conserva e opera os equipamentos básicos relativos à água potável e esgoto cloacal. As demais redes públicas são mantidas pelos outros concessionários de serviço.

A. GERAL:

01. ORIENTAÇÃO:

Os serviços seguirão as diretrizes deste projeto, normas da ABNT, normas do DNIT, legislação municipal, normas trabalhistas e de segurança do trabalho, CTB, projetos complementares, memoriais descritivos, determinações da fiscalização da PMCB e demais legislações pertinentes.

02. MATERIAIS:

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação da fiscalização e a ensaios de controle tecnológico.

Deverá haver a disponibilidade de materiais suficientes para cada frente de obra, depositados em canteiro apropriado, de forma organizada, e com facilidade de transporte para as frentes de trabalho.

Os materiais a serem utilizados deverão ser aplicados adotando-se a melhor técnica construtiva, observando as normas pertinentes e especificações dos fabricantes. Eventuais garantias de fabricantes deverão ser repassadas à PMCB.

03. MÃO-DE-OBRA:

Deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da contratada quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança coletivos e individuais adequados.

Durante o andamento da obra as frentes de trabalho deverão ser mantidas limpas, livres de detritos, obstáculos e tudo que restrinja o trabalho ou contraria normas de higiene e segurança.

Deverá haver, no trecho, engenheiro responsável pelas atividades de campo, além dos responsáveis técnicos da empresa e de encarregados (mestres) responsáveis pelo pessoal e atividades, devendo haver um para os serviços de drenagem e outro para os serviços de pavimentação.

Ambos deverão ser previamente identificados junto à fiscalização e serão os representantes da empresa na ausência de seus proprietários.

Seus custos serão apropriados proporcionalmente a área a ser pavimentada, não crescendo ou diminuindo em função do tempo para a obra.

Os trabalhadores deverão ser específicos e ter o conhecimento das atividades a serem desenvolvidas, bem como estarem preparados para situações de riscos e emergências, devendo haver um responsável por cada equipe.

04. EQUIPAMENTOS:

Compatíveis com serviços a serem executados, devendo disponibilizar para os serviços: caminhões, carregadeira, escavadeira hidráulica, retroescavadeira, rolos pneumáticos, rolos pé-de-caneiro, rolo liso, motoniveladora, caminhão espargidor, caminhão pipa, usina de asfalto a quente e demais equipamentos e ferramentas afins e correlatas.

Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, serão examinados pela fiscalização e deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

Os equipamentos rodoviários de grande porte serão transportados em carreta prancha da sede da empresa até o trecho de obra. Os caminhões de apoio aos serviços terão seu próprio deslocamento da sede da empresa até o trecho.

Os demais deslocamentos dos caminhões em transportes estão apropriados em orçamento com respectivo DMT. Não serão pagos deslocamentos e transportes além dos considerados em orçamento.

Deverão haver equipamentos de segurança do trabalho e apoio aos serviços.

05. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO:

Considerando não inviabilizar o uso das vias, a obra será executada em etapas. Cada etapa será seccionada em sub trechos, de quadra a quadra, sendo que cada etapa seguinte deve começar após a conclusão mínima da anterior, no que for pertinente e possível, podendo ser executadas em horas extras, feriados e finais de semana, sendo estes serviços extraordinários como parte da estratégia de execução visando o atendimento do cronograma, observando as normas pertinentes quanto a geração de ruídos e poeiras.

A empresa definirá a estratégia e metodologia de execução de obra mais conveniente e adequada a sua capacidade, em comum acordo com a PMCB, atendendo aos projetos e suas especificações.

Todas as atividades deverão ser registradas em Diário de Obras pela executora e com apontamentos da fiscalização, compondo, juntamente com outros documentos, da memória da obra. Todos os serviços devem ter o devido registro fotográfico identificado.

06. EQUIPE TÉCNICA:

O acompanhamento de a cada etapa do contrato será efetuado pela fiscalização e demais órgãos da PMCB. Os projetos executivos que envolvam concessionárias de serviços deverão ser aprovados pelas mesmas e terem acompanhamento da contratada e fiscalização por profissionais específicos de cada área.

A contratada deverá manter, durante todo o trabalho, estrutura física e operacional adequada em Campo Bom, nos termos do contrato e de sua proposta, apresentados durante a licitação.

Na equipe da contratada deve existir um coordenador geral dos trabalhos que será responsável pela integração dos projetos, informações e contatos com a PMCB e uma equipe de técnicos de nível superior para trabalhar nas etapas de execução. A Contratada deverá comprovar experiência indicando trabalhos similares executados, bem como o conhecimento das questões urbanas locais. Para a realização deste trabalho, deverá possuir equipe com no mínimo, 10 a 5 anos de experiência. Poderá ainda contar com estagiários e técnicos de nível médio para auxílio nos serviços.

A contratada deverá possuir equipe própria de topografia permanente nas obras, para locação e marcação dos serviços, medições, cubagens, apontamentos, para o fornecimento de dados à topografia da PMCB e consequente aval desta, bem como levantar todo o executado a ser fornecido ao final da obra como "as built".

Deverão existir e estarem disponíveis quando necessário profissionais de segurança do trabalho, sanitarista, laboratorista, eletricista, ambientalista, entre outros para complemento e suporte ao executor e fiscalização.

Os produtos dos trabalhos em campo destes profissionais acima deverão ser apresentados suficientemente documentados, com peças gráficas e relatórios que traduzam adequadamente as etapas e serviços executados, de forma a torná-lo um documento compreensível e acessível no formato de arquivos digitais e físicos, de plantas, relatórios, orçamentos, medições e memórias.

07. CANTEIRO DE OBRAS:

Para o canteiro de obras, serão consideradas duas situações. A primeira será o canteiro de obras propriamente dito, ou seja, o local de execução dos serviços, que deverá ser previamente vistoriado quanto às condições de execução dos trabalhos, situações de risco, acesso para serviço e usuários, desvios de trânsito, limpeza, segurança etc., de modo a poder iniciar e concluir os serviços em condições técnicas adequadas, propiciando o menor transtorno aos usuários. Deverá haver instalações sanitárias móveis, tapumes, gradis e telas de isolamentos.

A segunda situação é o canteiro de obras chamado acampamento da empresa contratada, escolhido pela empreiteira, com facilidade de movimentação de veículos, facilidade para instalações sanitárias, depósito de materiais, tapumes, telas de isolamento e ferramentas, garagens de veículos, escritórios etc.

Ambos deverão possuir proporções e características compatíveis com a obra, observando as legislações de higiene e segurança do trabalho.

Deverão ser instalados banheiros químicos para uso exclusivo dos trabalhadores.

A implantação e desmobilização de obras será de inteira responsabilidade da contratada, incluído ligações de energia, telefonia, água e esgotos, em conformidade com concessionárias.

Deverá ser instalada placa de obra com no mínimo 5,00 m², contendo as principais características do contrato, como nome da obra, órgão contratante, órgão fiscalizados, datas de início e final, valores investidos, responsáveis pelos projetos e pela execução, formas de contato com a contratada e PMCB, em arte a ser pré-definida em conjunto com a PMCB. Haverá ainda, caso necessário, placas de obras de acordo com CREA/RS dos demais intervenientes participantes. Estas placas deverão ficar em local visível, durarem por todo o tempo de obra e não atrapalharem a circulação ou visual de terceiros.

08. REDES PÚBLICAS:

Os danos causados às redes públicas, meios-fios, passeios, pavimentação, benfeitorias, veículos, entre outros, em decorrência dos serviços, serão de responsabilidade da contratada, bem como danos causados a privados, materiais e pessoais.

Deverão ser consultadas as concessionárias de serviços (PMBC, CORSAN, RGE, SULGÁS E operadoras de telefonia, TV e internet) quanto a existência de redes e interferências existentes ou a serem implantadas.

Caso necessário devido a interferências, estas operadoras deverão ser previamente comunicadas e acionadas para sanar intercorrências, com apoio da executora deste contrato.

Em casos de interrupções de serviços os usuários deverão ser comunicados em conformidade aos regulamentos da área ou agência reguladora.

09. SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA (DE OBRA):

Visam estabelecer princípios gerais a serem obedecidos, com a instalação e manutenção de sinais, visto ser impossível prever todas as situações que surgem nos serviços.

Todas as áreas de obras deverão ficar isoladas e impossibilitado o acesso e a passagem de pessoas, animais e veículos, devendo o controle ser realizado pela contratada.

A executora deverá previamente as obras e interrupções apresentar croqui esquemático das sinalizações, isolamentos e desvios a utilizados, observando as particularidades locais, viabilizando sempre a circulação e acesso seguros.

Todos os sinais deverão ser refletorizados, sendo que quando não oferecer visibilidade satisfatória, deverá ser usada iluminação. A refletorização será com letra ou símbolo em fundo não refletivo. A iluminação não deverá causar ofuscamento. Os elementos de sinalização móvel de obra deverão possuir cores laranja, branco e preto, conforme o caso, e as demais padronizações para sinalizações de advertência e regulamentação.

Os sinais poderão ser móveis ou fixos, conforme o caso e duração dos serviços, para proteção do tráfego, pedestres e dos trabalhadores, podendo ser através de cavaletes, tambores, cones, balizas, tapumes, gradis, tela plástica, lâmpadas e placas.

A sinalização noturna, caso necessária, será com lâmpadas vermelhas ou amarelas, resistentes a ventos e chuvas, alimentadas por energia elétrica, baterias ou geradores, evitando o uso de combustíveis.

A sinalização de obras deverá ser constituída de pré-sinalização, sinalização de posição e sinalização de fim de obras. Esta sinalização deverá advertir da existência de obras, regulamentar a velocidade, ordenar os fluxos, ser clara e padronizada.

Nas entradas e saídas de veículos, da obra ou de terceiros, deverá ser colocada sinalização de "Cuidado – Saída de Veículos".

Quando a execução deixar o tráfego em apenas uma faixa de rolamento livre, deverá ocorrer sinal de "PARE" e "SIGA" portátil ou operação por bandeiras, ambos por pessoal sinalizador devidamente sincronizado e com comunicação entre si, com vestimenta apropriada. Todos os trabalhadores e operadores de tráfego na rodovia, que precisarem se posicionar em locais próximos ao fluxo, devem ser perfeitamente visíveis e identificáveis, tanto diurna como noturna.

A obra deverá permanecer com sinalização provisória ou móvel até a instalação de sinalização definitiva. A desativação da sinalização de obras deverá obedecer a ordem inversa da utilizada para implantação.

As cores, dimensões e refletividade das sinalizações a serem utilizadas devem atender as especificações do CTB e normas da ABNT, apresentando ampla visibilidade diurna e noturna.

Serão de inteira responsabilidade da contratada acidentes que porventura venham a ocorrer, em face de inobservância da sinalização recomendada, podendo ocorrer, a critério da fiscalização, na paralisação total ou parcial das obras, até que a sinalização seja estabelecida regularmente.

A contratada deverá manter estes elementos de sinalização íntegros e funcionais durante toda a obra e, caso necessário, serem substituídos quando danificados ou não poderem cumprir a sua função.

Terminados os serviços em um sub trecho, a contratada comunicará a PMCB para a reabertura do trânsito, mediante aprovação da fiscalização.

10. ISOLAMENTOS E PASSADIÇOS:

Além do isolamento do canteiro de obras e da proteção do tráfego, pedestres e dos trabalhadores, e das sinalizações provisórias, serão instaladas telas de proteção e isolamento para pedestres e veículos.

Serão compostos de estruturas de madeira com caibros devidamente fixados entre si e tela de arame galvanizado. Poderão ainda serem utilizados tapumes de 1,10 x 2,20 m, também com estrutura de caibros, devendo serem pintados conforme sinalização de obras.

Poderão ainda serem utilizados gradis metálicos, com a modulação aproximada dos tapumes, fixados entre si e estabilizados no solo, a serem previamente aprovados pela fiscalização.

Para a livre circulação de pedestres e acesso de veículos deverão ser instalados passagens temporárias ou passadiços, devidamente fixados e estabilizados.

Para pedestres poderão ser de pranchões de madeira fixados entre si com guarda-corpo de madeira com 1,00 m de altura, também solidarizados entre si e com os pranchões, resistentes e compatíveis com os esforços solicitantes.

Poderão ainda serem utilizados passadiços metálicos, modulados, fixados entre si e estabilizados no solo, a serem previamente aprovados pela fiscalização.

Para veículos serão utilizadas chapas metálicas de aço 1020 e espessura mínima de 3/4", com módulos de 1,50 x 1,00 m, ou de madeira em pranchões fixados entre si.

A contratada deverá manter estes elementos íntegros e funcionais durante toda a obra e, caso necessário, serem substituídos quando danificados ou não poderem cumprir a sua função.

11. LOCAÇÃO DA OBRA:

A contratante definirá o método a ser empregado na execução dos serviços topográficos, com o acompanhamento da PMCB.

Toda a obra será previamente marcada e materializados pontos para referência de todos intervenientes. Todos elementos existentes, mesmo a serem removidos, e elementos a serem implantados serão cadastrados utilizando a mesma referência.

Os serviços de pavimentação e implantação de redes serão demarcados conforme projeto e definido em campo a melhor solução de caminamento e níveis em face de interferências constatadas em campo, registrando quaisquer alterações, em comum acordo com a fiscalização e topografia da PMCB. Outros elementos detectados durante a obra, tais como ramais prediais, serão devidamente cadastrados para sua perfeita localização.

Todos levantamentos realizados durante a obra irão subsidiar cadastramento de "as built" a ser fornecido pela contratada ao final das obras ou etapas, com informações planialtimétricas de todos os elementos.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará, para a contratada, na obrigação de correção sem ônus para a PMCB, quanto a valores e prazos, ficando sujeita a sanções de multas e penalidades pela não observação do projeto e contrato. A contratada é a única responsável pela precisão das cotas, fidelidade de detalhes e outros necessários para a locação, acompanhamento e cadastramento do executado.

Deverá ser rigorosamente observado o alinhamento e as divisas das áreas particulares, sendo somente a área pública, entre alinhamentos, objeto da obra. Por interesse público, cultural ou histórico, algumas benfeitorias remanescerão avançando os alinhamentos, previamente informados pela PMCB, devendo estas serem protegidas.

12. DEMOLIÇÕES:

Todos os pavimentos de pista e passeios, incluindo revestimentos e bases, meios-fios, caixas pluviais e outras, canalizações e canteiros de árvores, no traçado da rede pluvial, deverão ser demolidos ou removidos.

Os materiais, possíveis de reaproveitamento, deverão ser depositados em local indicado pela PMCB ou disponibilizados para os proprietários dos terrenos com testada para a via. Todos estes deverão ter o devido registro e destinação final informado a PMCB.

Antes das demolições as redes de serviços deverão ser desligadas ou protegidas ou isoladas. Toda demolição deverá ser programada, planejada e dirigida por profissional habilitado.

As construções de entorno devem ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada sua estabilidade e a integridade, procedendo-se nos devidos registros do estado atual ou de patologias pré-existentes as obras.

As demolições deverão ser acompanhadas de dispositivos que permitam a funcionalidade das edificações, através de ramis provisórios, e devem permitir o acesso de pedestres e veículos, dentro do possível e serviços a serem realizados. Impedimentos de acessos devem ser previamente comunicados.

13. LIMPEZAS:

Toda a obra, durante, ao final de etapas e ao final, deverá permanecer e ser limpa, removendo restos e reparando danos, de forma a possibilitar o recebimento provisório e definitivo dos serviços, do que for pertinente a obra em si.

As tubulações, caixas e sarjetas deverão estar desobstruídas e em condições de uso. As pistas, sarjetas e passeios deverão ter uma programação de limpeza, através de varrição mecânica ou manual, com amontoamento e retiradas de bota fora. Materiais restantes não usados deverão ser removidos. Materiais passíveis de reaproveitamento deverão ser recolhidos a local indicado pela PMCB ou proprietário quando for o caso. Todos estes deverão ter o devido registro e destinação final informado a PMCB.

Em combinação e coordenação com a PMCB, os serviços de limpeza urbana e coleta de lixo domiciliar será realizado pela PMCB, devendo pela obra ser viabilizado acesso e condições para a realização deste trabalho.

14. RESPONSABILIDADES:

A empresa deverá indicar engenheiro residente para a obra.

A contratada responderá pelos materiais, mão-de-obra e equipamentos, devendo também sinalizar adequadamente os trechos em obras, responsabilizando-se pelas liberações de interferências para execução da obra, junto a outros órgãos ou entidades públicas ou privadas, sendo responsável pela guarda dos trechos em obras.

A contratada deverá definir a melhor técnica construtiva visando objetividade, economia e redução de tempo, adotando materiais compatíveis que resultem no projeto proposto, propiciando um resultado sempre superior entre as opções existentes de execução.

Todos os procedimentos de segurança coletiva e individual do ambiente de trabalho deverão constar no PCMAT (na hipótese de haver mais de 20 trabalhadores na obra), o qual deverá ser apresentado previamente ao início da obra e devidamente implantado no decorrer da mesma.

Quaisquer danos ocorridos em decorrência dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, independentemente de apontamento da fiscalização de obra, a qual tem por objetivo determinar o trecho a ser executado, receber os serviços, controlar o disposto em contrato e liberar as medições de serviços.

Todos os serviços efetivamente executados deverão ser medidos no local quantificados e valorados de acordo com os preços unitários da proposta vencedora da licitação, aferidos pela fiscalização e responsável técnico da contratada.

Todos os serviços a executar deverão ser previamente analisados antes do início de cada etapa e quaisquer desacordos de projetos deverão ser comunicados a fiscalização para serem tomadas as melhores soluções para o caso, mediante acordo entre contratada, PMCB e projetistas.

Todas as constatações, alterações e etapas de serviços devem ser registradas adequadamente, através de medições topográficas, fotos, anotações, plantas, croquis, planilhas, ofícios, e demais documentos que permitam retratar o constatado.

Deverá ser providenciada previamente a aferição das dimensões e a sondagem de redes e equipamentos existentes a serem removidos, aproveitados e interligados

15. SERVIÇOS OUTROS:

A complementação de material, eventual, devido à irregularidade da superfície, citada nos itens deste memorial e orçamento, está incluída no custo total.

Poderá, a critério da PMCB, ser solicitado um serviço a mais que o outro, entre os citados neste projeto, podendo inclusive serem solicitados outros, não contemplados em orçamento, mas afim com o objeto de contrato, com a devida avaliação e autorização prévia do serviço e custo extra pela PMCB.

Deverá ser viabilizado, dentro do possível, o acesso as propriedades residenciais, comerciais e de serviços, através de pavimentações provisórias de pista e passeios, ou caminhos com lastro de brita ou mesmo passarelas de madeira ou aço, através de desvios e caminhos orientados e seguros, considerando que não serão interrompidas as atividades das ruas.

A contratada deverá assegurar, ao longo da obra, permanente acesso às propriedades e equipamentos públicos, respeito aos níveis de ruídos permitidos, redução da geração de poeira (umedecimento contínuo, nos períodos de estiagem, das superfícies potencialmente produtoras de pó), adequada sinalização, eficiente comunicação com as partes afetadas pela obra e observância aos limites de peso para circulação de caminhões e equipamentos. Estas medidas devem ser observadas tanto no local da obra como nos caminhos das jazidas, fornecedores e outros até a obra.

Também deverá ser viabilizado, de forma provisória, acesso para carga e descarga para os proprietários de imóveis lindeiros a obra.

16. CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS:

Após a execução de cada serviço e/ou etapa, a obra deverá ser limpa, bem como removidos todos os restos de materiais.

Caso seja constatada alguma imperfeição ou danos em outros elementos públicos ou privados, a contratada deverá providenciar imediatamente a sua substituição, sem ônus para a contratante.

O serviço será dado como concluído após o aceite da fiscalização, mediante Termo de Recebimento de Provisório e Definitivo de Obra, emitido pela PMCB.

17. SEQUÊNCIA DOS SERVIÇOS:

Todos os serviços deverão obedecer a uma sequência técnica e construtiva, devendo a obra ter a prévia aprovação pela fiscalização para o início e o fim de cada etapa, sendo esta condição para efeito de medição de serviços executados, bem como sua aceitação conclusiva.

Serviços não aceitos, e seus ensaios, não serão pagos e deverão ser refeitos sem ônus ao município.

18. CONTROLE TECNOLÓGICO:

Deverá ser realizado controle tecnológico sobre os serviços, a critério da fiscalização, devendo ser utilizado laboratório próprio da contratada e laboratório terceirizado ou credenciado pela PMCB, sendo de responsabilidade da contratada a coleta de amostras, ensaios e outras despesas deste controle.

Os ensaios serão de acordo com as Normas Técnicas específicas e sistemas apropriados a garantir a qualidade dos materiais e métodos empregados nos serviços acima descritos, comprovando as suas especificações e qualidades, matérias soltos e compactados.

Os tubos e meios-fios novos de concreto pré-moldados devem ser ensaios por lotes, conforme Normas Técnicas, comprovando a resistência do concreto.

Outros materiais, a critério da fiscalização, poderão ser ensaiados. Serviços reprovados nos ensaios e os próprios ensaios não serão pagos e deverão ser refeitos.

Todos os ensaios deverão ter acompanhamento da fiscalização da PMCB, com sua análise e aceitação destes. Caso reprovados os serviços que utilizaram os rejeitados serão reprovados e os serviços deverão ser refeitos com a substituição dos materiais.

Previamente a contratada deverá fornecer o projeto de base de brita graduada, CBUQ e elementos de concreto, em conformidade com as normas e especificações deste projeto, para a fiscalização confrontar com ensaios realizados.

19. MEIO AMBIENTE:

A obra deverá ser licenciada junto ao órgão ambiental competente, devendo-se executar os serviços sem ferir o meio ambiente.

A contratada deverá informar a procedência dos materiais e apresentar as licenças das jazidas a serem utilizadas. Os locais de bota fora deverão ser identificados, licenciados e recompostos, não podendo ser próximo a recursos hídricos.

Deverá ser observada a legislação referente a preservação de vegetação arbórea nativa. As nascentes do entrono, em um raio de 50,00 m, deverão ser preservadas. A drenagem pluvial deverá manter os cursos existentes e a obra não poderá causar represamentos. Todos os procedimentos deverão ser com controle rigoroso de erosão ou deslizamentos, sem destruição da vegetação.

O abastecimento e manutenção de equipamentos rodoviários serão realizados em local apropriado, com solo impermeabilizado, sem a presença de recursos hídricos.

A contratada deverá providenciar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil para apresentar na Licença de Instalação. Remoções ou podas de vegetação deverão ser providenciadas e ajustadas, caso necessário, sua compensação ou transplante.

A Prefeitura providenciará na Licença Prévia e a contratada deverá providenciar a Licença de Instalação.

A contratada deverá possuir profissional da área ambiental para acompanhamento técnico na obra e junto a Secretaria do Meio Ambiente de CB.

20. PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES:

A PMCB fornecerá os projetos básicos necessários, bem como as especificações e memoriais descritivos.

Para o início dos serviços a contratada deverá pesquisar, proceder a levantamentos e análises de todos os elementos existentes disponíveis, bem como programar a complementação de novos dados que possam influir ou ter alguma relação com os serviços solicitados no escopo.

A contratada deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos topográficos necessários, devendo ter o aceite da fiscalização para o início das etapas executivas e servirem de referência aos demais participantes da obra.

As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a fiscalização da PMCB, o responsável técnico pela execução, o engenheiro residente da contratada e o engenheiro de segurança da contratada.

A contratada deverá fornecer as especificações e os projetos dos materiais empregados, com a composição, o traço, a análise, a graduação dos materiais e demais dados para a aprovação prévia da fiscalização e base de controle tecnológico, de modo que possibilite à PMCB identificar e caracterizar os materiais empregados.

A contratada deverá previamente especificar, para cada frente de trabalho, a quantidade de mão-de-obra a ser empregada e dos equipamentos que irá utilizar, descrevendo, sucintamente, o plano de ação. Cada etapa será precedida de autorização de início de trecho ou sub trecho de serviço, a ser fornecida pela fiscalização. Junto a contratada deverá fornecer projeto de sinalização provisória de obras, segurança e circulação, de veículos e pedestres.

Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir desta, devendo a empresa contratada registrar a obra no CREA/RS, na Delegacia do Trabalho e no INSS; também será solicitada a abertura de Diário de Obras e apresentação do PCMAT (se necessário).

Os trechos de obras deverão possuir placa de obra, conforme legislação municipal e convênio.

Os demais casos omissos neste memorial serão especificados no transcorrer da obra, através de ofício à empresa. Ao final da obra, caso ocorram alterações, deverá ser realizada planta e memorial de como construído (as built) pela contratada e fornecido arquivo digitalizado (AutoCAD, Word, Excel) para a prefeitura.

B. DRENAGEM PLUVIAL:

21. MOVIMENTO DA TERRA:

Compreenderão os serviços de escavação, retiro e bota fora, das valas de assentamento de canalização e caixas, de modo a atingir os gabaritos necessários à sua execução.

A escavação deverá considerar os segmentos de vala, em que a implantação de redes requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem o greide.

Os aterros serão os segmentos de vala cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de escavação e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto que definem o greide.

Lastro de brita será a camada final executada com pedras provenientes do britador, mecanicamente espalhada até preencher os vazios.

Bota fora será o material excedente resultante da escavação das valas, não reaproveitável.

Deverá haver proteção das tubulações existentes contra entupimentos e contenção do material movimentado para que não interfira em outras vias ou prejudique usuários.

Deverão ser removidos os materiais de baixo suporte das valas e substituídos por material de melhor suporte (aterro ou brita), de modo a manter o subleito homogêneo.

Os taludes resultantes dos cortes deverão ficar com inclinação 1:1 e terem início da sua base após valas, drenos ou canalizações.

Escavação:

Os equipamentos a serem utilizados, em geral, serão retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, com caminhões basculantes. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores ou carregadeiras, para a manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

Os trechos de redes a serem implantadas na pista deverão ser demarcadas e os pavimentos asfálticos serão cortados com disco de corte, de modo a limitar os danos ao pavimento existente.

As operações de escavação compreendem a remoção dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto, transporte dos materiais escavados para

aterros ou bota foras e retirada das camadas de má qualidade, visando o preparo das fundações da canalização.

O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada, ou da rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros aqueles que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material escavado, para a confecção dos reaterros, será depositado em local previamente escolhido para sua oportuna utilização. As massas excedentes, que não se destinarem ao fim indicado acima, serão objeto de remoção como bota fora.

Quando, ao nível da plataforma das escavações, for verificada ocorrência solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou de solos orgânicos, promove-se o rebaixamento, da ordem de 0,25 m, e a execução de novas camadas, constituídas de rachão ou brita.

Os gabaritos a serem adotados para a escavação serão, em princípio, o diâmetro nominal dos canos, acrescido de 60,00 cm. Caso necessário, poderá ocorrer escoramento de valas. Estas deverão ser devidamente esgotadas e drenadas, devendo-se proteger adequadamente as redes, em implantação ou existentes, do depósito de materiais sólidos, permitindo-se somente o escoamento das águas.

Conforme o trecho a ser escavado, esta poderá ser mecanizada ou manual, com ou sem escoramento e esgotamento, de responsabilidade do executor, de modo a propiciar o melhor trabalho com menor risco, estando incluso no serviço.

Quando da escavação, deverão ser contatadas as concessionárias de serviços públicos para verificação das demais redes, devendo-se proteger adequadamente estas, sem a sua interrupção.

Escavações com mais de 1,50 m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas e escoramentos. Devem permitir o acesso e saída de trabalhadores, no caso de emergências de forma rápida.

Durante as escavações a contratada é a responsável por todos danos causados bem como pelas dimensões de valas além dos especificados. Medidas superiores de escavações deverão ser justificadas e aprovadas pela fiscalização.

Caso necessário será executado esgotamento das valas com bombas, com a devida condução das águas para redes existentes próximas, sem e deposição de detritos nestas, a fim de evitar o alagamento do entrono. A contratada deverá manter o terreno perfeitamente drenado, impedindo que a água se eleve no interior da vala, pelo menos até a estabilização das juntas da canalização.

Escoramentos:

Serão considerados descontínuos, com estruturas de madeira ou aço, com cravação (ficha) ou estroncas, ou ainda blindagens, de maneira a evitar o descolamento dos maciços de terra e elementos construtivos do entorno bem como proteger os trabalhadores.

A área de escoramento será aquela entre o terreno e o fundo da vala pela extensão de rede em ambos os lados.

Os danos causados ao entorno em decorrência da falta ou ineficiência do escoramento serão de responsabilidade da contratada. Redes com diâmetros maiores que 60,00 cm ou valas com profundidade superior a 1,50 m deverão ser escorados ou, no caso de diâmetros maiores, quando a profundidade, tipo de material ou condições do entorno requererem.

Toda vez que a escavação, pela natureza do terreno, possa provocar desmoronamento, independente dos critérios acima, é obrigado o escoramento, levando em conta a natureza geológica, benfeitorias no entorno, postes ou redes.

O escoramento deverá impedir o carregamento de solos para dentro da vala e o solapamento desta e o abatimento do entrono.

A área de escoramento será a parede da vala escorada.

Reaterro:

Os solos para os reaterros proverão de empréstimos ou de cortes, ou de escavações, ou de jazidas, devidamente selecionados. Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. Deverá ser evitado o uso de materiais escavados de valas. Onde houver falta de materiais de 1ª ou 2ª categorias, admite-se, desde que haja especificação complementar no projeto, o emprego destes.

A execução dos reaterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida; poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas ou carregadeiras.

As operações de execução do reaterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto e compreenderão: descarga, espalhamento e homogeneização, para a construção do corpo do reaterro até a cota correspondente ao greide do passeio ou pista.

O lançamento do material para a construção dos reaterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal da vala. O reaterro deverá ser executado até 30,00 cm. acima do lombo do tubo, com material devidamente selecionado, isento de corpos estranhos.

Os trechos de acesso de veículos deverão ser imediatamente reaterrados com os devidos cuidados. O recobrimento dos tubos deverá ser no mínimo de 50,00 cm, considerando-se como referência o greide final.

As valas serão reaterradas após conferência das redes e autorização da fiscalização, devendo as valas abertas obrigatoriamente serem sinalizadas e protegidas, instalando passadiços caso necessário transposição.

Alternativamente, para agilizar os serviços, poderão as valas serem reaterradas com saibro ou brita, sem a necessidade de compactações, não dependendo do tempo ou disponibilidade de jazidas de aterro.

22. CANALIZAÇÃO:

Dispositivos fechados destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, de modo a permitir a livre circulação de veículos.

O fundo das valas deverá ser regularizado e compactado, caso necessário, manualmente, com uso de ferramentas e equipamentos mecânicos, com lançamento de lastro de brita compatível com a tubulação a ser implantada.

Os tubos de concreto deverão ter dimensões indicadas no projeto e serão de encaixe tipo ponta-e-bolsa PA-2 para uso em pista, devendo atender às especificações de Normas Técnicas, ambos com comprimento útil de 1,00 m, de acordo com o indicado em projeto, podendo serem utilizados tubos com 2,00 m de comprimento. Os de diâmetro entre 0,40 m a 0,60 m serão rejuntados com argamassa de cimento e areia e os tubos de 0,80 m serão centrifugados e com juntas de anéis de borracha. Depois de rejuntadas ou encaixados, será realizada a vistoria da fiscalização para o aceite dos serviços anteriormente aos reaterros.

Os canos deverão possuir qualificação com relação à resistência à compressão diametral e adoção de tubos e tipos de berço e reaterro das valas. Os canos serão assentados sobre o fundo da vala previamente regularizado e lastro de brita de 10,00 cm, excedendo em 20,00 cm a largura do tubo no total.

O reaterro deverá ter altura mínima de 60,00 cm, podendo ocorrer menor altura, em casos especiais, devendo o tubo ser envelopado com brita.

As redes existentes, que forem mantidas ou utilizadas, deverão ser inspecionadas e deverão apresentar perfeito funcionamento. Caso sejam necessários reparos nesta, deverá ser avaliado serviço extra.

Os equipamentos necessários serão idênticos ao movimento da terra.

A extensão dos trechos seguirá o projeto, podendo ocorrer metros a mais ou a menos, conforme situação de campo.

As redes e caixas deverão ser entregue limpos e sem depósito de materiais em seu fundo.

23. CAIXAS DE INSPEÇÃO E BOCAS-DE-LOBO:

Dispositivos de inspeção e/ou captação, localizados nos passeios ou pista que, através de canalização, transferem os deflúvios para outros coletores.

Serão construídas de alvenaria de pedras de grês, blocos ou, preferencialmente, pré-moldados de concreto, obedecendo às dimensões de projeto. O fundo será de concreto, sobre uma base de brita e pedras de grês, executado sob o tubo, sendo as laterais preenchidas com concreto simples.

Nos casos indicados em projeto, será prevista queda na caixa, de modo a diminuir a velocidade de escoamento. A queda será em função dos níveis locais.

Sobre o fundo será executada almofada de concreto simples, de modo a evitar cantos ou reentrâncias, além de conduzir as águas. As paredes serão internamente revestidas com argamassa de cimento e areia 1:4.

As tampas serão colocadas após vistoria da fiscalização, lacradas com cimento e areia 1:4, de concreto armado, espessura de 10 cm para passeio, com armadura em malha de Ø 6,3 mm a cada 10 cm, e espessura de 20 cm para a pista, com armadura em malha de Ø 12,5 mm a cada 15 cm. No passeio, a tampa ficará nivelada com o meio-fio. Conforme o caso haverá tampões de ferro fundido articulado, fixados na tampa de concreto, com dispositivo de fechamento e amortecimento de ruído.

Nas caixas em que ocorrerem a presença constante de água externa deverão ser recobertas externamente por brita e permitirem o acesso, desta água, para a caixa.

Em frente as bocas-de-lobo o pavimento da pista será rebaixado, para orientar as águas pluviais. Em alguns casos, não podendo ser utilizada boca-de-lobo com captação no meio-fio, serão instaladas grelhas de concreto pré-moldadas resistentes a circulação de veículos pesados.

Os concretos terão traço mínimo Fck 25,00 MPa. As caixas deverão ser entregues limpas e sem depósito de materiais em seu fundo.

Conforme indicado em projeto, terão dispositivo de captação de águas das sarjetas, com prolongamento de ajuste e meio-fio tipo boca-de-lobo de máxima eficiência.

As redes e caixas deverão ser entregue limpos e sem depósito de materiais em seu fundo.

24. TAMPAS E TAMPÕES:

As tampas de concreto armado e tampões de ferro fundido deverão ser ajustados ao novo nível do pavimento recuperado ou recapeado.

Previamente as concessionárias de serviços públicos deverão ser comunicadas da obra e autorizarem o ajuste destas tampas. O ajuste consistirá da remoção da tampa, execução de colarinho de concreto Fck 35,00 Mpa sobre a caixa e no entorno da tampa e recolocação da tampa. O nível final deverá ficar contínuo com o pavimento. As tampas móveis, tipo tampão de ferro fundido, não poderão ficar desniveladas ou causando ruído quando os veículos passarem por sobre ela, devendo ser melhor ajustada, substituída ou colocada borracha para absorção de impactos e eliminação de ruídos. Caso autorizado pela concessionária poderá a pavimentação asfáltica cobrir a tampa.

Esta comunicação com as concessionárias, autorizações e procedimentos exigidos deverão ser encaminhados a fiscalização para conhecimento.

C. PAVIMENTAÇÃO:

25. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO:

Operação destinada a conformar o leito da vala de escavação de drenagem reaterada, compreendendo aterros até 20,00 cm de espessura e de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto. A regularização será executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes, deverão ser provenientes de ocorrências de materiais de primeira qualidade.

Após a execução de aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se escarificação geral na profundidade de 20,00 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização: retroescavadeiras com escarificador, carro tanque distribuidor de água e soquetes ou placas

compactadoras vibratória. Os equipamentos de compactação e misturas são escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Durante a regularização do subleito a pista deverá ser mantida em condições de trânsito, através da colocação de brita pela contratada, inclusive nos acessos dos imóveis.

Nos greides podem existir deformações devido a solos inadequados, nitidamente instáveis, por condições da umidade excessiva e de aeração praticamente inviável (borrachudos ou solos moles), e/ou por características intrínsecas de baixo poder-suporte, compressíveis, de baixa resistência, normalmente de origem orgânica, principalmente junto ao bordo lateral. Estes afetam o bom desempenho do pavimento a ser-lhes superposto e cuja existência não pode ser atribuída à imperícia ou negligência na execução dos serviços.

Deve a contratada e a fiscalização delimitar as áreas de interferências e cadastrando em planta previamente à execução dos serviços de recuperação e a contratada deverá coletar material e ensaiar para comprovação da baixa resistência. A PMCB definirá a camada a ser executada em conjunto com a contratada, a partir dos ensaios realizados e do projeto de pavimentação.

A recuperação destes pontos consistirá da escavação do subleito. A superfície será preparada e compactada, preenchido com camada de rachão antes da camada de sub base. Os materiais escavados deverão ser removidos do local como bota fora.

Rachão será a primeira camada sobre a regularização, com pedras provenientes do britador primário (agregado graúdo ou escória), espalhada e comprimida, sobre a qual será espalhado agregado miúdo para bloqueio, vibrados até preencher os vazios, alcançando-se o embricamento do material pétreo.

26. REFORÇO DE MACADAME SECO E BASE DE BRITA DE GRADUADA:

O reforço com macadame seco compactado, quando necessário, sobre greide regularizado, com espessura mínima de 20,00 cm, e a base deverá ser executada em brita graduada compactada, em camada final mínima de 20,00 cm, conforme projeto, devendo-se antes de receber imprimação, ser submetida à fiscalização para apreciação e aprovação. Na rua com calçamento com paralelepípedos a base em brita graduada terá camada mínima de 20,00 cm.

O reforço e base serão as camadas granulares de pavimentação executada sobre o greide, devidamente regularizado e compactado, de materiais britados ou produtos provenientes de britagem, com espessuras de projeto.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de base de materiais britados: retroescavadeiras com escarificador, carro tanque distribuidor de água, soquetes ou placas compactadoras vibratória e central de mistura.

A execução do reforço e base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, realizados em central de mistura, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

27. IMPRIMAÇÃO:

Deverá ser executada sobre base de brita graduada compactada. Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre toda a base de brita concluída e limpa, antes da execução do revestimento betuminoso, com taxa de aplicação em torno de 1,00 a 1,80 l/m², devendo ser determinada experimentalmente mediante absorção pela base em 24 horas, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. A camada de aplicação deve ser uniforme e sem excessos, de asfalto diluído CM-30.

Para a limpeza da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo a operação ser executada manualmente.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construído para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão $\pm$ de 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. A distribuição deve plena, com dispositivo de ajustamentos de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante betuminoso deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto, procederá a imprimação. Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

Deve-se imprimir a largura da vala em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.

O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A aplicação do material deverá ser precedida de sistemas de proteção às outras superfícies que não devem ser atingidas, tais como, vegetação, entre outras. Caso ocorram excessos de materiais por sobre outras superfícies além da base a ser imprimada, a contratada deverá proceder à limpeza ou até a substituição dos elementos atingidos.

Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

28. PINTURA DE LIGAÇÃO:

Sendo decorridos mais de 48 horas entre a execução da imprimação, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação, assim como nos casos de recapeamento asfáltico.

A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre toda a superfície de base de brita imprimada ou em pavimento asfáltico existente, limpo, a ser recapeado, anterior à execução da camada betuminosa, objetivando promover aderência entre a base imprimada e a camada superior de material betuminoso, com emulsão asfáltica, do tipo RR-2C.

A taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,50 l/m², após a sua diluição em água, determinada experimentalmente. Os equipamentos são idênticos ao da imprimação e os procedimentos de execução também. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

29. REVESTIMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ:

Camada final de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) com 4,00 cm de espessura, compactado, sobre imprimação e pintura de ligação sobre área de vala.

A camada sobre a vala é usada para evitar o continuo desprendimento de agregados, selar a base e corrigir pequenas deformações do leito, servindo de revestimento provisório, em função das obras e desvios, até o acabamento final. A área de vala a ser pavimentada deve ser delimitada com o corte do asfalto adjacente para a correta delimitação da área e definição da interface do

asfalto novo com o existente. A segunda camada, do recapeamento total da pista, é destinada a receber diretamente a ação do tráfego, aumentando a resistência à abrasão e proteger a superfície, dando acabamento final a via, que futuramente deverá ser providenciada.

O revestimento será de concreto asfáltico usinado a quente, na largura e espessura de projeto, devendo estar referenciado na faixa C do DNIT. A área seguirá o previsto em projeto ou determinado pela fiscalização, havendo concordância com as vias transversais ou acessos, de modo a preparar a continuidade da via e ordenar o trânsito, permitindo o acesso e sinalização horizontal.

O serviço compreenderá da mistura, que deverá ser executada em usina a quente apropriada, do concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filer) e ligante betuminoso CAP-50/70, ou outro, devidamente justificado, do espalhamento e compressão a quente.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo. Os equipamentos requeridos são os seguintes: depósitos para o ligante betuminoso, com dispositivos capazes de aquecer o ligante, evitando qualquer superaquecimento localizado; usina equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, com misturador capaz de produzir uma mistura uniforme; caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas (a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso - óleo diesel, gasolina, etc - não serão permitidos); equipamento para espalhamento e acabamento, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos; equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório (os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,50 Kgf/cm² a 8,40 Kgf/cm²).

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto está se encontrar em condições de operacionalidade. A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, e não deve ser inferior a 107 °C e nem exceder a 177 °C.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento. Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização. Em dias de chuva ou quando estiver eminente não serão realizados os serviços.

Caso ocorra falta de pavimentação na sarjeta, deverá ser realizada recomposição de pavimento. Poderá ocorrer a necessidade de corte do pavimento existente para viabilizar o caimento da sarjeta até uma boca-de-lobo.

30. RECOMPOSIÇÃO PARALELEPÍPEDOS:

A recomposição de pavimentação em paralelepípedos, em uma rua, será executada conforme pavimentação existente, devido a obras de rede pluvial nova.

As pedras removidas para a abertura das valas de drenagem serão removidas e separadas para reaproveitamento.

A área destinada a recomposição deverá ter o sub leito regularizado e sobre este executada base de brita graduada com 20,00 cm de espessura compactada.

Sobre a camada de base será executado calçamento de paralelepípedos sobre lastro de areião ou pó-de-brita de 10,00 a 5,00 cm, conforme regularidade das pedras.

A pavimentação será compactada e vibrada mecanicamente, com placas ou pequenos rolos lisos, com a finalidade de promover uma superfície nivelada e em concordância da planicidade da pavimentação adjacente, procedendo no rejuntamento com pó-de-pedra ou areia média, forçando a penetração nas juntas. Após a secagem do rejuntamento procede-se a limpeza e remoção de excessos.

A superfície final da rua deverá ser harmônica e não apresentar saliências ou reentrâncias devido a recomposição da área de vala.

D. MEIOS-FIOS E PASSEIOS:

31. MEIOS-FIOS DE CONCRETO:

Junto aos locais com intervenções nos passeios, devido a implantação de caixas ou boca-de-lobo, os meios-fios existentes serão removidos e caso passíveis de reaproveitamento, reutilizados, ou substituídos por novos pré-moldados de concreto, com dimensões de 12/15X30X100 cm, prismáticos, Fck mínimo de 25,00 Mpa, ficando a vista em 10,00 a 15,00 cm, conforme espelho existente.

Serão assentes sobre camada de brita e rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:4, com juntas 1,50 cm. As curvas serão executadas com frações de, aproximadamente, metade de meios-fios, adequados ao desenvolvimento do segmento curvo, com as faces e arestas subordinadas aos raios. Serão definidos previamente os raios de curva, podendo estarem sujeitos a ajustes devido a obstáculos e concordâncias. Caso exista caixa de rede pública na curva de esquina, esta deverá ser rebaixada ou adotado raio de curvatura menor.

Excepcionalmente, devido as condições locais, poderão ser executados meios-fios de concreto moldados no local, com as mesmas características dos pré-moldados.

32. RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIOS:

Onde forem executados realinhamentos de meios-fios ou execução ou recomposição de caixas de serviços públicos, serão recompostos os passeios, de acordo com o existente. A recomposição dos passeios seguirá a técnica construtiva mais adequada. As pedras de passeios reaproveitáveis serão utilizadas e, quando sobrarem ou não forem utilizadas, serão colocadas à disposição de seu proprietário.

As tampas das caixas pluviais ou outras deverão ficar no mesmo nível do passeio, devidamente ajustadas.

Todos os trechos do subleito dos passeios deverão ser previamente preparado, aterrado e compactado, de modo a viabilizar o escoramento dos meios-fios e a utilização do espaço para passeio.

Caso ocorra, devido a canteiros, será colocada grama de campo em leivas. O terreno será previamente preparado, livre de materiais estranhos e restos de construção, compactado e regularizado, recebendo grama de campo em leivas sobre terra vegetal.

Os substratos deverão ser compatíveis com a plantas e gramíneas a serem cultivadas, em uma mistura adequada entre compostos orgânicos e inorgânicos.

As leivas deverão ser devidamente compactadas e fixadas. As leivas devem ser rejuntadas com terra vegetal, em camada que não a sufoque. Toda a superfície deverá ser irrigada até a pega, evitando em horas de forte insolação.

A vegetação existente atingida pela obra deverá ser removida, conforme orientações e licenciamento da PMCB, e colocadas com bota fora. Caso possível, será realizado transplantes de vegetações e o devido tutoriamento, mediante plano próprio e ser elaborado ou contratado pela PMCB.

E. SINALIZAÇÕES:

33. SINALIZAÇÃO DE OBRA:

São elementos fixos e móveis diversos, para a obra e desvios de trânsito. Serão utilizados cones, cavaletes, tapumes e placas, nas cores laranja e branca. A contratada deverá elaborar projeto de sinalização provisória e submeter à aprovação do setor de trânsito da Prefeitura, junto com cronograma de utilização. Esta sinalização envolverá o necessário para o isolamento do canteiro de obras bem como de desvios, distantes da obra, mas necessários ao fluxo. Deverá também existir sinalização de segurança do trabalho para os envolvidos na obra e para terceiros.

Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, de acordo com a legislação federal e de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados a prefeitura, com encargo da contratada as despesas decorrentes deste.

A obra deverá permanecer sinalizada até a sinalização definitiva. A sinalização de obra será de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro.

34. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL:

Caso necessário as sinalizações serão recompostas pelo setor de trânsito da Prefeitura, de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, especificações mínimas para área urbana.

A sinalização vertical existente será removida, nos locais atingidos pela obra, e serão reimplantadas pela prefeitura.

F. TRANSPORTES:

35. USINAS DE CBUQ E JAZIDAS:

Os transportes serão todos os deslocamentos de massas de escavações, limpezas, demolições, materiais pétreos, CBUQ, equipamento e materiais, do local da obra até o botafora ou jazidas ou usinas ou fabricantes. Quando das escavações os materiais serão carregados para transporte ou quando levados até a obra descarregados junto as frentes de trabalho.

Os equipamentos rodoviários de grande porte, não licenciados para circulação, serão transportados até a obra através de carreta com prancha. Os demais veículos licenciados irão diretamente.

Adotado como base de fornecimento de jazidas de material pétreo e usina de CBUQ uma distância mediana que atinge as usinas instaladas em Estância Velha, Campo Bom, Gravataí e Portão:

- Rio Bonito – Estância Velha – 15 Km
- Pavicon – Campo Bom – 6 Km
- Concrepedra – Gravataí – 25 Km
- Toniolo Busnello – Portão – 30 Km
- Sultepa – Estância Velha – 15 Km

A distância mediana adotada permite um maior número de usinas com possibilidade de maior disputa no certame, não ficando limitado a um único fornecedor. A usina deverá possuir licenciamento e produção suficiente para atendimento da obra e ser apresentado pela contratada para início do fornecimento dos materiais. Para o transporte dos equipamentos rodoviários e caminhões será adotado o mesmo da usina.

Os materiais betuminosos necessários para imprimação, pintura e CAP foram considerados a sua obtenção do entrono da REFAP em Canoas até a usina de CBUQ para produção ou depósito, para posterior encaminhamento a obra em veículos próprios para aplicação ou processados como produto final para execução (CBUQ).

Os aterros de materiais importado foi adotado uma distância média que atinge o entorno da obra, dentro do município de Campo Bom, considerando haver disponibilidade de fornecimento deste material.



Aterro – Estr. da Usina



Botafora – Av. Carlos Strassburguer Filho

36. BOTAFORA:

Adotado como base de local destinado a botafora para remoções de materiais de limpeza uma distância média que atinge o entorno da obra, dentro do município de Campo Bom, considerando haver local disponíveis para deposição no entorno. O local especificamente será o informado no licenciamento ambiental na ocasião da instalação da obra. Incluem materiais de limpeza e escavações. Materiais inservíveis, oriundos de demolições, deverão ser destinados a locais especiais devidamente licenciados para o recebimento. O local deverá ser identificado pela contratada e devidamente informado à prefeitura.

Campo Bom-RS, 10 de Novembro de 2025.