



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 1

MEMORIAL DESCRITIVO

INFRAESTRUTURA LOTEAMENTO

SONHO MEU

Nome Empreendimento: Loteamento Sonho Meu

Município: Bituruna

Bairro: São João



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 2

1.OBJETIVO

Estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas necessárias, contidas neste memorial, na planilha orçamentária e no conjunto de pranchas, visando à execução da infraestrutura do Loteamento Sonho Meu, Bairro São João no Município de Bituruna – PR.

O presente projeto corresponderá a execução da pavimentação asfáltica sobre pedra irregular, implantação de pavimentação asfáltica, sinalização viária, rede coletora de esgoto, rede de drenagem de águas pluviais, muro de gabião, muro de contenção nos seguintes trechos:

Figura 1 - Mapa de localização do município de Bituruna



Fonte Google (2021).

Figura 02- Mapa de localização



Fonte: Google (2021).

OBRIGAÇÕES DO EMPREITEIRO

- Obedecer às normas e leis de higiene e segurança do trabalho;
- Corrigir, às suas custas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra (objeto do contrato), responsabilizando-se por quaisquer danos causados a Prefeitura e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;
- Após a conclusão de cada etapa de execução, deverá ser solicitada a fiscalização para a liberação dos serviços da etapa seguinte;
- Manter limpo o local da obra, o terreno deverá estar livre de detritos, cabendo ao empreiteiro providenciar a retirada do



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 4

entulho que se acumular no local de trabalho durante o andamento da obra;

- Providenciar a colocação de placas de obra, placas de sinalização, conforme orientação do departamento técnico da Prefeitura Municipal de Bituruna;
- Fazer o recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART de Execução);
- Apresentar, ao final da obra, a documentação prevista no contrato de empreitada global;
- A empreiteira tomará todas as precauções e cuidados para garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidos, propriedades de terceiros, quer sejam estas entidades públicas ou privadas, garantindo ainda, a segurança de operários e transeuntes durante todo tempo de duração da obra;
- A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos, necessários à execução da obra de propriedade da Prefeitura, serão de total responsabilidade da empreiteira;
- Poderá a empreiteira, para executar os serviços, determinar os turnos de trabalho que julgar necessários, observada a legislação trabalhista vigente, e liberação da fiscalização;
- A empreiteira deverá providenciar, em tempo hábil, todos os meios para que a construção, depois de iniciada, não sofra interrupção até a sua conclusão, salvo os embargos justificados e legalmente previstos;
- A empreiteira deverá manter o canteiro de obras limpo e organizado, bem como manter em bom estado, a placa de identificação da obra durante todo o período de execução até a última medição (conclusão da obra);
- O descarte do material de refugo deverá ser feito em local adequado conforme as normas ambientais;



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 5

- Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo de cópias atualizadas dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.
- todos os danos causados a prefeitura municipal de bituruna ou a terceiros pela contratada deverão ser reparados a custas da mesma.
- Quando houver dúvidas nos projetos, nas especificações, no memorial deverão ser consultados a FISCALIZAÇÃO e o responsável técnico do projeto para as definições finais.

LAUDOS E TESTES A SEREM APRESENTADOS

- Controle de Taxas de Aplicação e espalhamento – Norma DNIT 148/2012- ES:
- Taxa de Ligante Asfáltico (mediante a colocação de bandejas de massa e área conhecidas na pista onde está sendo feita a aplicação) – mínimo 1 ensaio a cada 800 m2 de pista;

Revestimento em CBUQ

- Determinação da espessura do revestimento com a extração de corpos de prova com a utilização de sonda rotativa (medir a altura do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes, e adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras) - mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;
- Percentagem de Betume – Norma DNER-ME 053/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m2 de pista;



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 6

- Determinação da Densidade Aparente – Norma DNER-ME 117/94 – mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista;
- Grau de Compactação (razão entre a densidade aparente da massa asfáltica compactada na pista e a densidade máxima indicada em laboratório para a mistura – ensaio Marshall) – mínimo 1 ensaio a cada 700 m² de pista.
- No caso de revestimento com CBUQ, verificar a temperatura da mistura, para todas as cargas, no momento da distribuição na pista e rolagem. A temperatura da mistura não deve ser inferior a 120°C. DER (ES-P 21-05 CBUQ);
- Projeto descritivo da massa asfáltica, com as amostras e gráficos definindo a classificação e o tipo de asfalto a ser colocado na pista;
- Relatório com cópia do controle do material colocado na pista assinado pelo responsável da prefeitura, com os tickets de pesagem do caminhão contendo:
 - peso do caminhão vazio e com a massa;
 - placa do veículo;
 - origem e destino;
 - temperatura na saída da usina;
 - relação do material.
- A Prefeitura poderá disponibilizar balança na cidade para aferir a pesagem do caminhão de transporte da massa;
- Em função dos ensaios de laboratório, apresentar relatório definindo trechos, as camadas e a espessuras.

FISCALIZAÇÃO



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 7

- A fiscalização dos serviços será feita pela comissão de fiscalização de obras do Município ou a critério da Prefeitura, por profissionais e/ou entidades por ela contratadas, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado;
- Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira;
- A presença da fiscalização, por parte da Prefeitura Municipal, não diminui a responsabilidade da empreiteira;
- Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais ou execução dos serviços, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, ensaios em quaisquer fases da obra, correndo as despesas por conta da empreiteira;
- Após a execução, se constatada qualquer falha, esta deverá ser corrigida, conforme orientação da fiscalização, com as despesas por conta da empreiteira;
- Quando necessário, a fiscalização indicará os locais para reforço de sub-leito com rachão e graduada.



2.SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Canteiro de Obras

A implantação do canteiro de obras é de inteira responsabilidade e ônus da CONTRATADA, que será responsável também pela sua conservação e demolições no final dos serviços. O canteiro deverá ser organizado em local indicado pela fiscalização da CONTRATANTE. É de responsabilidade da CONTRATADA garantir vestiários, refeitórios, sanitários, local para guarda de equipamentos e materiais de escritório da fiscalização.

As instalações provisórias, deverão ser executadas de acordo com as normas vigentes e de acordo com as exigências dos órgãos públicos (Vigilância Sanitária, Corpo de Bombeiros etc.). O canteiro não poderá interferir nas atividades da área e na construção em si. A Sinalização de Obra: deverá ser executado de acordo com projeto a ser desenvolvido ou aprovado pela fiscalização da CONTRATANTE, de forma a orientar e proteger pedestres e veículos que circulam pelo local, quando necessário.

2.2 Placa de Obra

A placa de obra será confeccionada em chapa galvanizada, adesivada, fixada com estrutura de madeira. Terá área de 8,00 m², com altura de 2,00m e largura de 4,00m, deverá ser fixada em local visível, voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

2.2 Sinalização da obra

A sinalização de obras é de fundamental importância na prevenção de acidentes, devendo ela advertir o motorista quanto a situação, com a



necessária antecedência, regulamentar a velocidade e outras condições que se façam necessárias, canalizar e ordenar o fluxo de modo a evitar dúvidas ao condutor e minimizar congestionamentos. A obra deverá ser devidamente sinalizada com placas de advertência, cones de sinalização e cavaletes, de forma a evitar acidentes no decorrer de sua execução. Toda sinalização será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo ter boa visibilidade e legibilidade, além de estar adaptada às características da obra.

3 PAVIMENTAÇÃO

3.1 Terraplenagem

3.1.1 Cortes e aterros

Quando necessários, devem seguir os detalhamentos apresentados nas pranchas em anexos, apontados pelos pontos do greide que necessitam alterações.

3.2 Regularização de Subleito

Após a execução das escavações deverá ser realizada a regularização e compactação do sub-leito, para tal é necessário que a motoniveladora escarifique toda a área de intervenção do projeto até uma profundidade 20cm, após o solo estar escarificado deve entrar o caminhão pipa e acrescentar água até que o solo atinja a umidade adequada, assim que a umidade for corrigida deve ser procedido o gradeamento a fim de homogeneizar toda a camada escarificada, a moto niveladora retorna para dar acabamento e nivelar o greide de acordo com o projeto, assim que o greide estiver de acordo com o projeto o rolo executa a compactação, com rolo compactador do tipo pé de carneiro, até atingir um grau de compactação maior que 100% do proctor normal.



Deverão ser observados os greides existentes para que haja acabamento das junções das vias.

3.3 Sub Base em Macadame Seco

Camada que antecede a base, com material britado no primário, basalto, sendo sua descarga efetuada diretamente sobre a camada de regularização do sub-leito, que deve ser previamente liberada pela fiscalização da prefeitura.

O espalhamento do rachão deverá ser feito com trator de esteiras ou motoniveladoras, de modo a se obter, após compactação, as dimensões de projeto.

Após o espalhamento e acerto do agregado graúdo será feita a verificação do greide longitudinal e seção transversal, sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material. Nesta operação deverá ser utilizado o mesmo material da camada em execução. Os fragmentos alongados, lamelares ou de tamanhos excessivos deverão ser removidos.

A compactação deverá ser feita com rolo liso vibratório, aprovado pela fiscalização da Prefeitura. Nos trechos em tangentes a compactação deverá ser feita no sentido dos bordos para o eixo e nas curvas do bordo interno para o bordo externo. Cada passagem do rolo compressor deverá recobrir pelo menos a metade da faixa anteriormente comprimida.

Após obter-se a cobertura completa da área de compressão, deve ser procedida uma nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

A operação de compactação deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento do agregado graúdo ou até que apareçam sinais de fraturação dos mesmos.



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 11

O material de enchimento será em pedra britada – bica corrida, agregado miúdo passando 100% na peneira 3/8”, deverá ser espalhado por meios mecânicos, em quantidade suficiente para encher os vazios do agregado já parcialmente comprimido. O material de enchimento não deverá ser descarregado em pilhas sobre o agregado graúdo, mas sim espalhado em camadas delgadas, quer por meio de distribuidores mecânicos, diretamente de caminhões ou mesmo por meios manuais.

A aplicação do material deverá ser feita em camadas, não menores que 10cm e não superiores a 20 cm, conforme necessário, durante o que deve ser continuada a compressão e forçada a penetração do material de enchimento nos vazios do rachão por meio de vassouras manuais ou mecânicas.

Quando não for mais possível a penetração do material de enchimento a seco, deverá ser iniciada a irrigação da sub-base, ao mesmo tempo que se espalha mais material de enchimento e se prossegue com a operação de compressão.

A irrigação e aplicação do material de enchimento se sucederão até que se constate que não há mais penetração do material, pela formação de uma pasta à frente do rolo. A compactação será dada como terminada quando desaparecerem as ondulações à frente do equipamento compactador e a reforço se apresentar completamente firme.

A espessura da camada de reforço do sub-leito será executada nos trechos indicados em projeto, tomando o cuidado para que as laterais mantenham uma proporção de 2/1 de inclinação em suas bordas, compactada e acabada com a espessura indicada em projeto;

3.4 Base em Brita Graduada

Subentende-se por base em brita graduada, a camada imediatamente subjacente ao revestimento da pista de rolamento.



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 12

O distribuidor de agregados deve possuir dispositivos que permita o espalhamento e o nivelamento da brita em camadas individuais de no mínimo 10cm e no máximo 20cm de modo a atingir a espessura de projeto.

Será vedado, no espalhamento, o uso de equipamento que cause segregação do material.

A umidade do material espalhado deverá se apresentar, previamente à compactação, no intervalo de umidade ótima e umidade ótima – 2%, com referência ao ensaio DNER-ME 48-64, executado com a energia modificada.

Após o espalhamento da brita graduada, ao longo de toda a largura da base, terá início a compactação da camada.

A compactação se dará partindo dos bordos para o eixo, e, nas curvas, partindo do bordo interno para o bordo externo.

Em cada passada o equipamento deverá recobrir pelo menos a metade da faixa por ele anteriormente comprimida. A compactação será completada por intermédio de um número de coberturas a ser fixado pela fiscalização.

Durante a compactação, se necessário, poderá ser providenciado umedecimento adicional da camada, mediante emprego de carro tanque distribuidor de água.

Em lugares inacessíveis ao equipamento de compactação anteriormente especificado, ou onde o seu emprego não for recomendável, a compactação requerida far-se-á à custa de soquetes mecânicos aprovados pela fiscalização.

O grau de compactação mínimo deverá ser de 100%, em relação à máxima massa específica aparente seca do ensaio DNER-ME 48-64, executado com a energia modificada.

Imediatamente após a conclusão da camada de base, esta deverá ser imprimada.



A base será executada nos trechos indicados em projeto para a reconstrução do pavimento, compactada e acabada com a espessura indicada em projeto.

3.5 Limpeza da Pista

A superfície que receberá a camada de reperfilamento em concreto asfáltico deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Esta limpeza poderá ser executada mecanicamente com a utilização de vassourões mecânicos, ou manualmente, depois de ser varrida toda a pista deverá ocorrer a lavagem com caminhão pipa.

3.6 Imprimação

A imprimação consistirá na aplicação de um material betuminoso de cura média sobre a superfície da base de brita graduada compactada.

Será empregado na imprimação da base de brita graduada, asfalto diluído do tipo EAI, preenchendo todos os requisitos da especificação DNER-EM 04-71 e DNIT 144/2014-ES

A temperatura de aquecimento do ligante betuminoso por ocasião de sua aplicação deverá ser de molde a proporcionar um valor para a viscosidade “saybolt-furol” situado no intervalo de 20 a 60 segundos.

A taxa de aplicação varia de 0,8 a 1,6 l/m².

Todos os equipamentos deverão ser inspecionados pela fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o qual não será dada a autorização para o início dos serviços.

O equipamento básico para a execução da imprimação compreende as seguintes unidades:



- Vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e/ou compressor de ar;
- Distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capaz de promover a aplicação uniforme do ligante.

A via deverá ser liberada para o tráfego, somente após a cura da emulsão.

3.7 Pintura de Ligação

Consiste a pintura de ligação na aplicação de uma camada de material betuminoso (RR-2C) sobre a superfície de uma base ou de um pavimento, antes da execução de um revestimento betuminoso, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

Todos os materiais devem satisfazer às especificações técnicas do DNIT.

Utilizaremos para pintura de ligação a emulsão asfáltica tipo RR-2C, a qual será aplicada sobre o pavimento limpo antes da execução do CBUQ.

A taxa de aplicação será em função do tipo do material betuminoso empregado devendo se situar em torno de 0,5 l/m².

Aplica-se o material betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do material betuminoso deve ser fixada para cada tipo, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. As faixas de viscosidades recomendadas para espalhamento, são as seguintes:

Para cimento asfáltico diluído: 20 a 60 segundos, Saybolt-Furol;



Para alcatrão: 6 a 20 graus, Engler;

Para emulsões asfálticas: 25 a 100 segundos, Saybolt-Furol.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira, em um mesmo turno de trabalho e deixa-la fechada ao trânsito, sempre que possível. Quando isto não for possível deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a pintura de ligação da adjacente, logo que a pintura permita sua abertura ao trânsito.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos iniciais e finais das aplicações, devem-se colocar faixas de papel, transversalmente, na pista de modo que o material betuminoso comece e cesse de sair da barra de distribuição sobre essas faixas, as quais, a seguir, são retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser logo corrigida.

Antes da aplicação do material betuminoso, no caso de bases de solo cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser irrigada, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície. Essa operação não é aplicável quando se empregam materiais betuminosos, com temperatura de aplicação superior a 100 °C.

No recapeamento deverá ser aplicada pintura de ligação antes da camada de reperfilagem em CBUQ e outra pintura entre a camada de reperfilagem e a Capa de Rolamento ou “Capa Asfáltica”.

3.8 Reperfilagem

Será executada uma camada de nivelamento ou “reperfilagem” nos trechos de recape sobre pedra irregular, com camada aplicada em espessura média de 3 cm, conforme indicado no projeto, sendo este serviço executado com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de reperfilagem – Padrão DNIT, com CAP 50/70. Terá por finalidade a correção de deformações ocorrentes na superfície do pavimento antigo e, simultaneamente, promover a selagem de fissuras existentes.



Obs: Deverão ser atendidas as especificações técnicas contidas na norma DNIT 031/2006 – ES para o concreto asfáltico (CBUQ). Assim como deverão ser atendida as demais considerações contidas nas normas e manuais do DNIT.

3.9 Camada de rolamento

Após a execução da pintura de ligação sobre a camada de reperfilagem, deverá ser executada a camada de rolamento. Para a camada de rolamento, em todo o trecho, considerou-se concreto betuminoso usinado à quente, com espessura final compactada de 0,03 m para os trechos sobre reperfilagem e espessura de 0,05 m nos trechos de implantação, conforme indicado no projeto, sendo este serviço executado com a aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada capa de rolamento Faixa C – Padrão DNIT, com CAP 50/70.

Obs: Deverão ser atendidas as especificações técnicas contidas na norma DNIT 031/2006 – ES para o concreto asfáltico (CBUQ). Assim como deverão ser atendida as demais considerações contidas nas normas e manuais do DNIT.

3.9.1 Equipamento Para a Compressão

- rolo pneumático, auto-propulsores, devem ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 35 a 120 libras por polegada quadrada.
- rolo metálico liso, tipo TANDEM, ou outro equipamento aprovado pela fiscalização. Os rolos compressores, tipo TANDEM, devem ter uma carga de 8 a 12 t.



3.10 Condições Gerais

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, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de $85 + 10$ segundos, Saybolt-Furol. Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperatura inferior a 107°C e nem superior a 177°C .

Os agregados devem ser aquecidos à temperatura de 10°C a 15°C , acima da temperatura do ligante betuminoso.

A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade Engler situa-se em uma faixa de $25 +$ ou $- 3$. A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106°C .

3.10.1 Transporte do Concreto Betuminoso

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao local de aplicação, em veículos basculantes apropriados.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

3.10.2 Aplicação do Concreto Betuminoso e Compressão da Mistura

As misturas de concreto betuminoso devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10°C , e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto betuminoso deve ser feita por máquinas acabadoras e a temperatura da massa não poderá ser inferior a 120°C .



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 18

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.

Imediatamente 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 temperatura recomendável, para a compressão da mistura, é aquela na qual o ligante apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol, de 140 + 15 segundos, para o cimento asfáltico ou uma viscosidade específica, Engler, de 40 + ou – 5, para o alcatrão.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, indica-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, 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, a 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.

Durante a execução serão realizadas tomadas de amostras para a realização do Ensaio Marshal com a finalidade de indicar a trabalhabilidade da massa e a dosagem de CAP utilizada.

O serviço será aceito, sob o ponto de vista de acabamento, desde que atendidas as seguintes condições:



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 19

1º) As juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e saliências;

2º) A superfície apresenta-se bem desempenada, não ocorrendo marcas indesejáveis do equipamento de compressão e nem ondulações.

4 MEIO FIO E SARJETAS

4.1 Retirada de guia meio fio

As guias de meio fio deverão ser retiradas de forma manual com seu devido empilhamento, sendo a retirada do local feita pela prefeitura municipal.

4.2 Meio Fio com Sarjeta

Devem ser de concreto (Fck 15MPa, traço 1:3) pré-moldado alisado, e deverão ser assentados perfeitamente alinhados e nivelados, sendo (DER tipo 2) com consumo de concreto 0,042 m³/m em seção normal e de 0,031 m³/m (DER tipo 7) em trechos de guia rebaixada,

Os meio-fios a serem assentados deverão ser inteiros e obrigatoriamente conforme as dimensões acima e não serão aceitos meio-fios danificados, trincados e/ou quebrados.

5 SERVIÇOS DE URBANIZAÇÃO

5.1 Passeios acessíveis

O passeio será executado, de acordo com as larguras exigidas em projeto.

O solo que receberá o novo pavimento deverá ser regularizado até a cota necessária, para que após a colocação das camadas superiores o nível



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 20

final seja atingido corretamente. Após, será nivelado e compactado manualmente com soquete, mantendo-se os devidos caimentos.

Sobre o solo nivelado e compactado, será aplicada uma camada de pó de pedra com espessura 5cm, espalhada em camada uniforme, também compactada.

Os blocos a serem empregados, serão de concreto vibro-prensado, com dimensões 10x20cm conforme as normas 9781/2013 e 9050/2015 da ABNT e nas dimensões e modelos conforme projeto. Com espessura de 6,0cm e 8,0cm.

Os cortes de peças para encaixes de formação dos desenhos no piso deverão ser perfeitos.

A água das chuvas sobre a calçada deverá ser direcionada para as sarjetas do meio-fio através da inclinação da calçada, que deverá ser de 1,5%

Em caso de discordância entre o projeto e o executado, o profissional responsável pelo projeto terá o direito de solicitar a remoção de qualquer parte ou mesmo o todo dos pavimentos para que sejam recolocados, por conta da empresa executora.

Se durante a locação houver quaisquer discordâncias com o projeto, estas deverão ser sanadas previamente ao assentamento.

5.2 Piso Tátil alerta / direcional

O piso tátil deverá ser instalado de acordo com o posicionamento definido no projeto de acessibilidade.

Estes elementos deverão ser confeccionados com as dimensões especificadas na norma NBR 9050/2004, e deverão ser de concreto.



O piso tátil deverá ser confeccionado na cor vermelha, ou outra cor que contraste com o piso adjacente, tanto o piso de direcionamento quanto o piso de alerta.

Deverá ser assentado de forma a estar nivelado com o piso adjacente, deixando apenas as saliências direcionais acima deste nível.

5.3 Plantio de Grama

A grama a ser plantada deve ser a espécie esmeralda ou São Carlos, em placas, deve se ter o cuidado na hora da descarga das mesmas, não sendo jogadas de cima do caminhão para não haver a ruptura das placas, deve-se posicionar em fila sempre os alinhando que fiquem bem uniformes. Deve ter o cuidado para que não fiquem falhas no plantio, caso venha a ter, no final deve ser feito o aproveitamento das placas quebradas para preencher e rejuntar, todos os recortes e espaços pequenos que se formam ao longo da área de plantio.

Após o plantio e colocação da grama, deve se fazer a compactação da grama com um maço de peso mínimo de 5 Kg, para uma fixação melhor da grama no solo novo.

Toda a grama deverá ser irrigada diariamente, sempre sendo no primeiro horário do dia e no ultimo horário do dia, pois são os horários que apresentam temperaturas ideais para a irrigação. Dias que tiverem chuvas constantes não necessita desta.

5.4 Hidrossemeadura

A hidrossemeadura consiste na aplicação de uma mistura de sementes, fertilizantes, substrato e água sobre o solo, de forma a promover a vegetação



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 22

e, consequentemente, estabilizar a encosta. Abaixo, detalho as etapas e benefícios dessa técnica:

- **Preparação do solo:** Antes da aplicação da hidrossemeadura, será realizada preparação do terreno, com a remoção de detritos, nivelamento e correção do solo, para garantir que as sementes tenham uma boa germinação e estabelecimento.
- **Mistura para a hidrossemeadura:** A mistura será composta por sementes adequadas ao tipo de solo e ao clima local, como espécies de gramíneas e plantas de cobertura, que possuem raízes fortes e superficiais, capazes de proporcionar estabilidade. Além disso, serão incorporados fertilizantes, que ajudarão no crescimento das plantas, e um mulch (substrato) que atuará como um agente de retenção de umidade, protegendo as sementes e facilitando sua germinação.
- **Aplicação da hidrossemeadura:** A mistura será aplicada por meio de um processo de pulverização com equipamentos especializados, garantindo uma distribuição uniforme da mistura sobre o talude. Esse processo é eficiente, rápido e permite que grandes áreas sejam cobertas de forma prática.

A vegetação formada pela hidrossemeadura ajuda a proteger o solo da ação da água da chuva, evitando a erosão superficial.

Após a aplicação, será realizado um monitoramento contínuo do crescimento das plantas e da efetividade da estabilização. Até que a vegetação atinja uma cobertura adequada. Dessa forma, a hidrossemeadura contribuirá de forma eficaz para a estabilização do talude, proporcionando uma solução sustentável e duradoura para a contenção da encosta neste trecho.

6 SINALIZAÇÃO VIÁRIA



6.1 Sinalização Horizontal

É o conjunto de linhas, marcas, símbolos legendas e objetos aplicados sobre o pavimento da via destinada à circulação de veículos e pessoas, com a função de guiar/disciplinar o trânsito.

A tinta utilizada para pintura de sinalização horizontal deverá ter como principais características:

- Resina Acrílica;
- Refletiva;
- Fácil homogeneização;
- Secagem rápida;
- Aderência;
- Flexibilidade antiderrapância;
- Estabilidade na armazenagem.

6.1.1 Limpeza do Pavimento

A superfície do pavimento que irá receber pintura de sinalização deverá estar limpa, seca, livre de impurezas, corpos estranhos, graxas e óleos.

6.1.2 Aplicação

A tinta deverá ser específica para pavimento betuminoso e concreto, com máquinas apropriadas, rolo ou trincha.

O pavimento não poderá estar úmido, ou outro fator que prejudique a aderência na pista - espessura úmida – 0,6mm.

O rendimento deverá ser de 0,6mm – 30m² por balde.

Para a refletorização do pré-misturado – Adicionar 250,00 gramas de microesferas de vidro para cada litro de tinta.



6.2 Sinalização Vertical

O posicionamento das placas de sinalização, consiste em fixação ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa

7 MURO DE CONTENÇÃO

Deverá ser executado um muro de arrimo de concreto armado com extensão total de 40,00 metros, sendo com 2,00 metros de altura na extensão de 17,60 metros e 3 metros de altura com extensão de 22,40 metros e 0,20 metros de espessura. Deverão ser executados elementos de concreto armado para apoio e ancoragem do muro de arrimo (blocos de coroamento, pilares e vigas de concreto armado), fechamento em blocos de concreto. Além de outros serviços apresentados neste documento, no projeto Estrutural, orçamento e demais especificações

7.1 Movimento de Terra

A contratada deverá efetuar toda a movimentação de terra necessária, incluindo os cortes e os aterros, sendo que a sobra ou falta de material será por conta da mesma.

Toda a terra escavada de boa qualidade será reutilizada para aterro na própria obra e o solo contaminado ou de baixa qualidade deverá ser destinado à local de bota fora adequado.



7.2 Estrutura de concreto armado

O muro de arrimo de concreto armado deverá ser executado conforme apresentado projeto estrutural. Considerando a condição do local, o muro de arrimo de concreto armado possuirá dois segmentos com dimensões diferentes, conforme pode ser verificado em projeto. A extensão total do referido muro será de 40,00 metros. sendo um trecho 17,60 metros deverá ficar com altura de 2,00 m. e outro trecho de 22,40m, com altura de 3 metros. Blocos com dimensão de 55x55x80 cm, conforme projeto estrutural. As vigas serão de 20x30, baldrame, vigas intermediárias e superior. Conforme projeto estrutural fornecido. Deverá ser executada travamento com mão francesa conforme detalhamento em Projeto Estrutural.

7.3 Blocos de Fundação

Os Blocos deverão ser executados em concreto usinado de 25Mpa, armações utilizando aço CA-60 de 5,0 mm, e aço CA-50 de 10,0 mm conforme especificado em projeto e orçamento.

7.4 Pilares e Vigas em concreto armado

Serão executadas 21 unidades de pilares com seção de 20x40cm, em concreto usinado de 30 Mpa, com armação em aço CA-50, 10mm, e estribos em aço de 5mm.

Vigas em concreto armado 20x30, viga baldrame , intermediária e superior estas deverão ser executadas em concreto de 30 mpa, com armação de aço CA-50 de 8,0mm e estribos 5,0 mm conforme projeto Estrutural.



7.5 Formas de madeira

A planta das formas será parte integrante do projeto estrutural, a ser elaborado pela contratada, sendo que sua execução deverá atender às prescrições constantes na NBR 6118/2014 e às demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta.

Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas (tipo madeirite), madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica, ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme a conveniência da execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela fiscalização.

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas projeto arquitetônico e estrutural.

Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

7.6 Armaduras

As armaduras serão constituídas por vergalhões de AÇO do tipo CA-50, e CA-60, com bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na NBR 6118/2014.



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 27

Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido nº 18 em laçada dupla.

A contratada deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da fiscalização.

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR 6118/2014.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na NBR 6118/2014.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições contidas na NBR 6118/2014.

7.7 Concreto

O preparo do concreto será executado mediante equipamento apropriado e bem dimensionado, em função das quantidades e prazos estabelecidos da obra. O concreto empregado na execução das estacas, muros de arrimo e demais peças deverá satisfazer rigorosamente às condições de resistência, durabilidade e impermeabilidade adequada as condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes da ABNT.



O concreto a ser utilizado na execução do muro de arrimo, das estacas e elementos estruturais de apoio ao muro deverá ser usinado, com resistência a compressão mínima de 25 Mpa.

7.8 Fechamento com Blocos de Concreto

Os blocos de concretos terão dimensões de 19x19x39cm e deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia, revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 15 mm, e a espessura das alvenarias deverá ser de 20 centímetros, conforme indicado no projeto.

As superfícies de concreto que tiveram contato com alvenaria levarão previamente chapisco de cimento e areia grossa no traço 1:3, e os blocos deverão ser bem molhados antes da sua colocação.

Durante o assentamento dos blocos será executado com juntas de amarração e as fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas. As juntas terão 15 mm de espessura máxima, alisadas com ponta de colher

7.9 Dreno

Será executado um dreno de brita nº 2 ao longo da extensão do muro, envolvido por uma manta geotêxtil. O sistema incluirá a instalação de um tubo PEAD (Polietileno de Alta Densidade) flexível, corrugado e perfurado, com a finalidade de evitar o acúmulo de água. A instalação do dreno será realizada por meio de uma vala escavada manualmente, sendo de responsabilidade da empresa contratada a execução dessa etapa.



8 MURO GABIÃO

8.1 Serviços em Terra

Escavação mecânica será executada com escavadeira hidráulica inspecionada e aprovada. A escavação devem atender as dimensões estabelecidas no projeto. O material escavado deverá ser colocado em bota espera para ser utilizado no aterro.

8.2 Muro de gabião

Para o preenchimento dos gabiões para que se torne um muro de contenção por gravidade, e necessário que todas as caixas sejam preenchidas com pedra de mão que possuem um bom peso específico, característica necessária para utilização em gabiões.

O enchimento dos gabiões será feito com “pedra de mão” ou rachão provenientes de rocha sã, com as dimensões maiores entre 25 e 35 cm e as menores entre 12 e 15 cm, podendo-se usar pedras menores entre os vazios das pedras maiores, excluindo-se porém as pedras de face externa. As pedras maciças devem ser não friáveis, excluindo-se moledo, capa de pedreiras, arenitos em formação, etc., podendo-se usar calcário, gnaiss ou granito.

As pedras a serem utilizadas devem possuir, no mínimo, a maior das medidas das malhas dos gabiões que serão utilizados, as quais deverão ser arrumadas de tal forma que fique o menor número possível de vazios.

As caixas dos gabiões não deverão apresentar emendas para atingir as larguras das bases dos muros indicadas no projeto. Os gabiões caixa serão sobrepostos, tendo a figura de uma escada. Na colocação da sequência de gabiões, o geotêxtil terá que ser bem esticado e o aterro entre gabiões + geotêxtil e a encosta bem compactada.



9 REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

9.1 Locação da obra

A Locação da tubulação será feita de acordo com projeto, na parte lateral do arruamento. Qualquer modificação deverá ser efetuada com autorização do(s) Responsável(is) Técnico(s) pelo Projeto e Execução.

9.2 Escavações

Para a escavação foi considerado um recobrimento mínimo de 90 cm acima da geratriz superior do tubo, para tubulações assentados no leito carroçável, nas travessias. As escavações devem obedecer a boa técnica, deve ocorrer de maneira a não causar interferências em outras redes ou ligações. Em locais onde não houver impedimentos no uso de equipamentos pesados e de porte, a escavação poderá ser processada. A escavação manual deverá ser utilizada em locais que não se possa efetuar a escavação mecânica. O material de primeira e segunda categoria poderá ser utilizado para posterior reaterro. Porém caso ocorra a presença de material de terceira categoria, este deverá ser descartado e ser destinado a um local adequado.

As valas para assentamento das tubulações deverão ser abertas com no mínimo 0,40m de largura e profundidade necessária para haver o recobrimento mínimo do tubo em 0,90m, o fundo deverá ser apiloado.

9.3 Assentamento dos tubos

Antes do assentamento, os tubos e peças devem ser limpos e inspecionados com cuidado. Deve ser verificada também a existência de falhas de fabricação, como danos e avarias decorrentes de transportes e manuseio.



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 31

O fundo da vala onde será assentada a tubulação, deverá estar isenta de pedras e outras matérias. O subleito deverá estar devidamente regularizado, eliminando saliências e reentrâncias. Se houver solos moles, deverá ser retirado este material e substituído por material mais resistente.

O fundo da vala deverá ser apiloado. No assentamento, os tubos devem ser rigorosamente alinhados com o fundo regularizado e a geratriz inferior do tubo deve coincidir com o eixo do subleito; após o posicionamento correto realizar o encaixe dos tubos e peças com solda de eletrofusão.

Antes da utilização da tubulação deve ser feito um teste de estanqueidade para verificar vazamentos.

Os registros de fechamento das redes principal e secundárias deverão ser protegidas tubos DEFOFO conforme mostrado no projeto.

9.4 Aterro das valas

Na operação manual ou mecânica, de compactação do Aterro ou Reaterro das valas todo cuidado deverá ser tomado para não deslocar a tubulação e seu berço de ancoragem. Não deve ser utilizada argila diretamente em contato com o tubo e quando o material retirado da vala for inconveniente ao Reaterro, deverá ser substituído por outro de boa qualidade.

9.5 Critérios adotados

- Diâmetro Mínimo:- Segundo normas, foi utilizado o diâmetro mínimo de 63 mm.
- Pressão Mínima:- Considerou – se a pressão mínima no ponto mais desfavorável do loteamento em 10 m.c.a.



- Pressão Máxima:- Foi considerada a pressão máxima admissível na rede em 50 m.c.a.
- Profundidade Mínima de Recobrimento:- A profundidade mínima adotada foi de 0,90m nas ruas.

9.6 Especificação dos Materiais

- Tubulações:- Foram adotados tubos de PEAD PE 80 PN 8 D=63mm.
- Conexões:- As conexões serão utilizadas de acordo com os tubos .
- Registros de manobra:- Serão adotados os registros brutos em latão, capazes de suportar as pressões aplicadas nos pontos onde serão instalados.

Os registros de fechamento das redes principal e secundárias deverão ser protegidas tubos DEFOFO conforme mostrado no projeto.

10 REDE DE COLETA DE ESGOTO

10.1 Serviços Topográficos

A demarcação e o acompanhamento dos serviços a executar deverão ser efetuados por equipe de topografia experiente nesta função.

A rede coletora de esgoto será executada conforme projeto existente e de acordo com as normas da concessionária local, com os fundos de vala obedecendo rigorosamente os níveis estabelecidos nos perfis e planilhas de cálculos.



10.2 Escavações de vala

As escavações das valas serão feitas nas profundidades estabelecidas no projeto, acrescidas de 0,15m tendo em vista que a rede coletora ficará apoiada sobre um berço de areia ou pó de pedra com referida espessura.

Não serão permitidas profundidades maiores que 0,20m além das estabelecidas em projeto, para posterior reenchimento. Caso ocorra, o reenchimento será feito com areia devidamente compactada.

As valas terão largura mínima 0,40m para tubos com diâmetro de 100mm a 300mm. Para profundidades superiores a 2,00m, serão acrescidos 0,15m na largura das valas, para cada mero ou fração de metro a mais.

Caso seja necessário, as valas serão escavadas de modo a se evitar desabamento de suas paredes, devendo o tipo e o método de escoramento adotado serem previamente aprovados pela fiscalização.

10.3 Reaterro das valas

Deverá ser executada após a realização dos testes de estanqueidade e até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais.

Após o assentamento dos tubos, as valas serão reaterradas em camadas de 0,20m de espessura, compactadas reduzidas à espessura de 0,14m até o nivelamento com o greide de terraplenagem da rua.

A compactação deverá ser feita manualmente ou com compactadores mecanizados, com o devido cuidado nas camadas profundas para evitar possíveis deslocamentos dos tubos.

O material utilizado no reaterro será de boa qualidade, isento de peras e corpos sólidos que possam interferir na integridade dos coletores. Quando o



material escavado não for conveniente ao reaterro, deverá ser substituído por material de boa qualidade.

10.4 Poços de Visitas

Os poços de visitas serão executados com anéis de concreto pré-moldado, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. O fundo será de concreto simples no traço 1:3:5 (cimento ,areia e brita)com 0,20 m de espessura sobre terrenos firmes ou devidamente consolidados.

Todos os poços de visitas serão dotados de um tampão de ferro fundido articulado tipo para transito pesado, fabricado de acordo com a normas especificas, com o vão livre de 0,60 m ,contendo no mínimo a inscrição "ESGOTO".

A fim de evitar o deposito de materiais sólidos no fundo,serão executadas canaletas e almofadas em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, que deverão concordar com os coletores afluentes ao poço.

Os coletores que chegarem ao poço com a altura superior a 0,70 m do fundo, serão dotados de tubo de queda.

10.5 Tubulações

Em todas as fases de transporte,manuseio e empilhamento devem ser tomadas medidas especiais para evitar choque que afetem a integridade dos materiais.



10.6 Rede Coletora

A rede coletora será de tubo rígido PVC com junta elástica, conforme NBR7362, ou polietileno de densidade, nos diâmetros especificados no projeto. Nos locais indicados em projeto, próximo as margens do corpo hídrico, a rede será aérea, em tubo de ferro fundido DN 150mm, com ponta e bolsa junta elástica JE2GS, fornecido com anel de borracha nitrílica e pasta lubrificante para uso em esgoto sanitário fabricado conforme NBR-15420, revestimento interno em cimento aluminoso, revestimento externo de zinco e pintura epóxi vermelha, com comprimento útil de 6 metros e diâmetros conforme projeto.

Os tubos não deverão apresentar através de exames visual irregularidade de fabricação, tais como: fendas, saliências, curvaturas, depressões ou falhas, etc.

Os tubos serão assentados em cada trecho, de jusante para montante, com bolsa voltada para montante e com assentamento prévio dos tubos dos extremos, obedecendo aos níveis estabelecidos no projeto, com auxílio de fio de nylon bem tracionado e sem catenária, que orientará o nível dos tubos intermediários do respectivo trecho, além do uso de aparelhos topográficos.

Os tubos serão unidos por um anel de borracha apropriado.

Quando houver interrupção nos serviços de assentamento da tubulação, e também em poços de visitas, as bocas dos tubos deverão ser devidamente tamponadas para evitar entupimentos.

Nos trechos em que o recobrimento da tubulação for mínimo (inferior 1 m), ou quando a tubulação for assentada em ruas compensadas cargas moveis, devem ser tomadas medidas especiais para sua proteção, esta proteção pode ser feita mediante lajes. Neste caso o tubo deve ser envolvido em material granular ou pó de pedra, permanecendo desvinculado dos demais elementos de proteção.



10.7 Ligações Prediais

Deverão ser executados tubo de inspeção e limpeza (TIL), no limite frontal dos lotes, interligando os coletores provenientes das unidades habitacionais à rede coletora.

Serão utilizadas conexões do tipo Tê e curvas 90° para conexão da ligação predial a rede coletora. Estas conexões terão as mesmas marcas e características dos tubos da rede coletora, no diâmetro indicado no projeto e serão assentadas em numero de uma para cada casa, segundo o posicionamento de saídas e ramais.

Os ramais prediais serão de tubo rígido PVC com junta elástica, conforme a NBR 7362 ou polietileno de alta densidade ,com o diâmetro de 100 mm e assentados com declividade igual ou superior a 2%.

10.8 Booster para bombeamento

Deverá seguir as orientações e especificações do fabricante e/ou fornecedor e deverá ser fornecido com conjunto moto bomba e painel elétrico.

11 DRENAGEM

A execução das redes de drenagem, bocas de lobo, poços de visita e e boca para bueiro, devem seguir as especificações e localizações apresentadas em projeto. Os tubos de concreto devem tem a bitola interna idêntica às especificadas em planta, com uma qualidade e durabilidade excelente.



11.1 Locação da Rede

As caixas coletoras serão locadas ao longo da rua e as tubulações serão assentadas conforme as indicações constantes em planta de drenagem.

11.2 Abertura das Valas

As valas serão abertas mecanicamente com retroescavadeira, observando a inclinação mínima de 2%, sendo que a largura e profundidade serão variáveis, de acordo com cada tubo utilizado.

Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA deverá fazer pesquisas de interferências, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes e outros elementos e/ou estruturas que estejam na área atingida pela escavação ou próximas à mesma.

Mesmo autorizada à escavação, todos os danos causados a propriedades públicas ou privadas, bem como danos ou remoções de pavimentos além das larguras especificadas, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os serviços de máquinas para a instalação dos tubos, abertura, fechamento e compactação das valas serão de responsabilidade da licitante vencedora.

11.3 Assentamento dos tubos

Quando a escavação atingir a cota indicada em projeto, será feita a regularização e a limpeza do fundo da vala. Deverá ser executado no fundo da vala lastro de pedra britada com espessura de 0,10 m.



Os tubos serão de concreto, nos diâmetros indicados em planta, e deverão ser assentados preferencialmente nas declividades das ruas observando-se uma declividade mínima de 2%.

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

Para instalação da tubulação de drenagem pluvial deverão ser seguidas às recomendações das normas técnicas entre elas a NBR 15645/2008 (Execução de Obras de Esgoto Sanitário e Águas Pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto).

11.4 Caixas Coletoras e poços de visitas

As caixas de captação e poços de visitas deverão ser executadas em concreto pré moldado, seguindo as dimensões e locação de projeto. Quando executadas junto aos passeios a mesma deve ser um acabamento ao tal ponto que não existam desníveis ou diferenças visíveis e percebíveis entre a tampa das caixas de captação e a calçada em concreto desempenado. As grades de coleta, executadas no pavimento, devem também ser executadas de tal maneira que não haja falhas, desníveis ou qualquer empecilho que possa comprometer a pavimentação ou mesmo a eficiência da drenagem urbana.

11.5 Reaterro

O reaterro das valas deverá ser executado com material de primeira categoria, o qual deverá ser efetuado em camadas de 20cm devidamente compactadas por meios mecânicos e/ou manuais até a cota de terraplenagem, pois será de responsabilidade da licitante vencedora que a pavimentação final fique perfeitamente nivelada.



PREFEITURA DE BITURUNA

www.bituruna.pr.gov.br - CNPJ: 81.648.859/0001-03

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Pág. 39

12 SERVIÇOS FINAIS

12.1 Limpeza final da obra

Para o recebimento definitivo da obra a empresa construtora deverá apresentar uma limpeza geral de modo que a obra seja entregue livre e desimpedida de qualquer tipo de entulho.

Luiz Renato Friedrich Ramos
ENGº CIVIL CREA- PR 168233/ D
PREFEITURA MUNICIPAL DE BITURUNA-PR