

MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA NO LOTEAMENTO NOVA CAPINZAL

INTERESSADO	PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPINZAL
OBRA	CONSTRUÇÃO DE UMA PRAÇA NO NOVO LOTEAMENTO NOVA CAPINZAL
LOCAL	Rua Projetada "F" – Continuação da Rua Alcir Masson – Capinzal/SC
DATA	AGOSTO/2011
ÁREA PRAÇA	8.127,01m²

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

Este Memorial Descritivo refere-se construção de uma Praça no Loteamento Nova Capinzal situado na Rua "F" , continuação da Rua Alcir Masson no município de Capinzal/SC. O Projeto foi desenvolvido de acordo com a **NBR 9050 - Norma Brasileira de Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos. O projeto que será apresentado a seguir foi desenvolvido seguindo todas as especificações constantes nas normas e garante o uso sem restrições de seus usuários.**

GENERALIDADES:

Deverão ser mantidas na obra, em local determinado pela fiscalização, placas:

- Responsável pelo projeto;
- da Empreiteira, com os Responsáveis Técnicos pela execução;
- do órgão concedente dos recursos (quando for o caso de Convênio).

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado, sendo que toda e qualquer alteração que por ventura deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização do Responsável Técnico pelo projeto.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços, ou mesmo mandar refazê-los quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Caberá à empreiteira proceder à instalação da obra, dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deve também manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma.

É de responsabilidade sua manter atualizados, no canteiro de obras, Alvará, Certidões e Licenças, evitando interrupções por embargo, assim como possuir os cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos.

Todo material a ser empregado na obra deverá receber aprovação da fiscalização antes de começar a ser utilizado. Deve permanecer no escritório uma amostra dos mesmos.

No caso da Empreiteira querer substituir materiais ou serviços que constam nesta especificação, deverá apresentar memorial descritivo, memorial justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa, que permita comparação, pelo autor do projeto, com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

1. **SERVIÇOS INICIAIS:**

1.1. Documentação:

Antes do início dos serviços a empreiteira deverá providenciar, e apresentar para o órgão contratante:

- a) ART de execução;
- b) Alvará de construção;
- c) CEI da Previdência Social;
- d) Livro de registro dos funcionários;
- e) Programas de Segurança do Trabalho;

1.2. Placa da Obra:

As placas deverão ser no padrão fornecido pela Caixa econômica que se encontram no site www.caixa.gov.br.

1.3. Locação de Obra:

A locação da obra deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos fornecidos pela Prefeitura Municipal. Deverá seguir os detalhamentos em anexo no projeto, devendo a fiscalização ser informada no caso de qualquer alteração proposta.

1.4. Instalações Provisórias:

A empreiteira será responsável pelas instalações de forma a garantir o fornecimento de água e energia elétrica, e, portanto, deverão seguir as orientações que constam dos itens específicos deste memorial;

1.5. Galpão de Obra:

A empreiteira deverá implantar um galpão de obra com área aproximada de 18 m² de modo a armazenar com segurança os materiais, protegendo-os das intempéries e da ação de vândalos. O ideal seria que houvesse, também, uma área coberta para dobrar ferros e executar as formas.

2. **VEGETAÇÃO:**

Deverá ser feita um nivelamento com terra de boa qualidade para posterior colocação de grama tipo batatais em placas de leiva nos locais indicados em projeto.

As demais vegetações existentes em projeto são meramente ilustrativas, pois, a Prefeitura estará posteriormente fazendo o ajardinamento.

3. **QUADRA DE AREIA:**

A locação da quadra deverá ser feita rigorosamente conforme o projeto. Todos os alinhamentos e níveis deverão ser determinados antes que se iniciem os trabalhos e no transcorrer dos mesmos, sempre que necessário e/ou solicitado pela fiscalização. É necessária a execução de um pequeno desnível para contenção da areia na área interna da quadra que resulte numa caixa em torno de 15cm de profundidade. Estes 15cm serão compactados e posteriormente preenchidos com camadas de 15cm de areia média peneirada. Voleibol: poste de voleibol oficial removível, completo (rede, antena de fibra de vidro e protetores de postes);

4. QUADRA POLIESPORTIVA:

4.1 PAVIMENTAÇÃO QUADRA POLIESPORTIVA

Sobre o solo compactado espalhar um lastro de brita n.º 2, com espessura de 4 cm. Sobre o lastro de brita deverá ser estendida uma lona para proteção contra umidade. Após será executado o Piso com tela armada com malha de 3,6mm espaçados a cada 15, com concreto de espessura de 7cm com resistência de 20Mpa, nas espessuras conforme detalhe em projeto. Para uma perfeita homogeneização do concreto deverá ser utilizado régua vibratória e desempenado com máquina mecânica (helicóptero). Serão executadas juntas de dilatação de acordo com orientação da fiscalização cerrada ou com filetes plásticos. Deverá a quadra ter um caimento para as laterais de 1% para evitar acúmulo de água na quadra.

PINTURA QUADRA E DEMARCAÇÃO DAS MODALIDADES

Deverá ser feita a pintura da quadra com tinta emborrachada e sobre esta pintura deverá ser feita a demarcação das modalidades que: Será com pintura acrílica apropriada para o tipo de piso, conforme detalhe e ordem indicados no projeto arquitetônico seguindo as recomendações da fiscalização.

4.3. EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS:

Voleibol: poste de voleibol oficial removível, completo (rede, antena de fibra de vidro e protetores de postes);

Futebol de salão e handebol: trave oficial e rede, conforme detalhe em projeto.

5. EQUIPAMENTOS URBANOS:

Banco concreto para praça: Os equipamentos urbanos compreendem bancos que serão em concreto pré-moldado aparente com largura de 45cm e espessura de 10cm assentados sobre dois apoios de mesmo material de seção de 10x30cm.

Lixeira: Serão de conjunto para coleta seletiva com estrutura metálica 5x1 e capacidade de 45 litros.

Playground 16m²: Foi previsto um colchão de areia para este espaço e brinquedos, balanços residenciais de 04 lugares metálico, escorredor e carrossel gira-gira metálico.

Figura 05 – 01.

Playground 113m²:

Foi previsto um colchão de areia para este espaço e brinquedos, balanços residenciais de 04 lugares metálico, escorredor, carrossel gira-gira metálico, escada horizontal metálica e playground 10 em 1 (Figura 05 – 02) composto de balanços, escorregador, gangorra, etc conforme indicado na (Figura 05 – 02).

Figura 05 – 01 Balanço 04 lugares, escorregador e carrossel gira-gira metálicos



Figura 05 – 02 - Playground 10 em 1



6. PAVIMENTAÇÃO:

Toda a pavimentação deverá ser executada conforme projeto, onde deverá ser feito um nivelamento manual conforme especificação da fiscalização. Deverá ser feito um o nivelamento do piso com areia com espessura de 10 cm para assentamento do piso.

O assentamento será com lajotas tipo “paver” de espessura de 6,5cm nas cores indicadas em projeto.

Os meios-fios serão executados em concreto moldado in loco Fck 15Mpa com formas de madeira devido às curvaturas e deverão ter dimensões de 12x25cm; Preliminarmente, procede-se a abertura de valas ao longo do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas, **devendo ficar no máximo 10 a 12 cm acima do leito do pavimento**. As dimensões para os meio-fios deverão ser de: 12x25cm (largura e altura);

O alinhamento dos meio-fios deverá ser perfeitamente retilíneo, segundo o projeto em anexo.

6.1. PASSEIO PÚBLICO

Conforme o projeto em anexo, deverá ser executado passeio público nos dois lados de cada rua do loteamento, com de 2,00 m de largura na Avenida principal e 1,50 m de largura nas outras ruas do loteamento.

Deverá ser executado um aterro de 30,00 cm de altura com material de boa qualidade, isentos de detritos, vegetais ou lixos, o aterro deverá ser compactado energeticamente. Posteriormente executa-se o nivelamento do piso, compactado e espalhado uma camada de brita graduada nº 02 uniformemente de 5,00 cm de espessura.

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com: mobilidade reduzida, empurrando carrinho de bebê, que transportam grande volume de carga e aos pedestres em geral.

As rampas deverão ser executadas todas conforme locais e detalhes existentes no projeto em anexo.

PISO E REVESTIMENTO

Após executado o lastro de brita conforme o item anterior deverá ser lançado uma camada de concreto com 5,00 cm de espessura e que tenha uma resistência característica aos 28 dias de cura de 15 Mpa.

Deverá ser executadas juntas de dilatação de 1,50 cm de espessura a cada 4,00 m de comprimento.

O assentamento será de lajotas pré-moldada pedotátil de concreto 40x40 cm, com espessura de 2,50 cm, na cor vermelha (alerta nas bordas) sobre argamassa de cimento e areia 1:3 com 5,00 cm de espessura. O mesmo será executado somente nas projeções das lajotas tatis e o restante do passeio será executado piso desempenado.

SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento nas seguintes situações:

- obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base, devem ser sinalizados com piso tátil de alerta. A superfície a ser sinalizada deve exceder em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta;
- nos rebaixamentos de calçadas, em cor contrastante com a do piso;
- no início e término de escadas fixas, escadas rolantes e rampas, em cor contrastante com a do piso, com largura entre 0,25 m a 0,60 m, afastada de 0,32 m no máximo do ponto onde ocorre a mudança do plano;
- junto a desníveis, tais como plataformas de embarque e desembarque, palcos, vãos, entre outros, em cor contrastante com a do piso. Deve ter uma largura entre 0,25 m e 0,60 m, instalada ao longo de toda a extensão onde houver risco de queda, e estar a uma distância da borda de no mínimo 0,50 m.

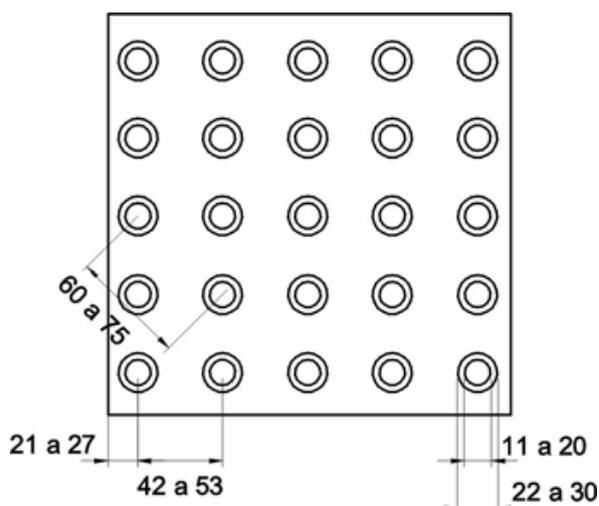


Figura 1 – Lajota tátil de alerta

SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL

A sinalização tátil direcional deve:

- ter textura com seção trapezoidal, qualquer que seja o piso adjacente;
- ser instalada no sentido do deslocamento;
- ter largura entre 20 cm e 60 cm;
- ser cromodiferenciada em relação ao piso adjacente.

Quando o piso adjacente tiver textura, recomenda-se que a sinalização tátil direcional seja lisa. A sinalização tátil direcional deve ser utilizada em áreas de circulação na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido e em espaços amplos.

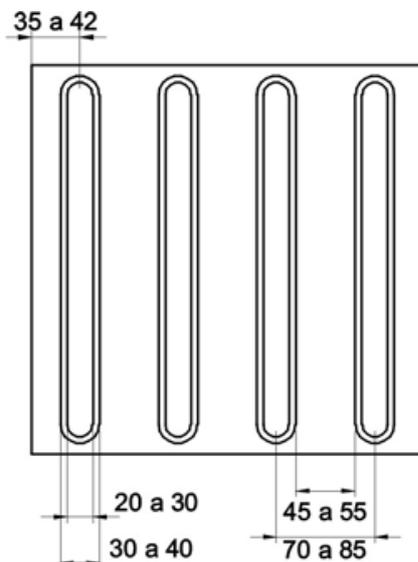


Figura 2 – Lajota tátil direcional

SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA E DIRECIONAL

Para a composição da sinalização tátil de alerta e direcional, sua aplicação deve atender às seguintes condições:

- a) quando houver mudança de direção entre duas ou mais linhas de sinalização tátil direcional, deve haver uma área de alerta indicando que existem alternativas de trajeto. Essas áreas de alerta devem ter dimensão proporcional à largura da sinalização tátil direcional;
- b) quando houver mudança de direção formando ângulo superior a 90° , a linha-guia deve ser sinalizada com piso tátil direcional;
- c) nos rebaixamentos de calçadas, quando houver sinalização tátil direcional, esta deve encontrar com a sinalização tátil de alerta;
- d) nas faixas de travessia, deve ser instalada a sinalização tátil de alerta no sentido perpendicular ao deslocamento, à distância de 0,50 m do meio-fio. Recomenda-se a instalação de sinalização tátil direcional no sentido do deslocamento, para que sirva de linha-guia, conectando um lado da calçada ao outro;
- f) nos pontos de ônibus devem ser instalados a sinalização tátil de alerta ao longo do meio fio e o piso tátil direcional, demarcando o local de embarque e desembarque.

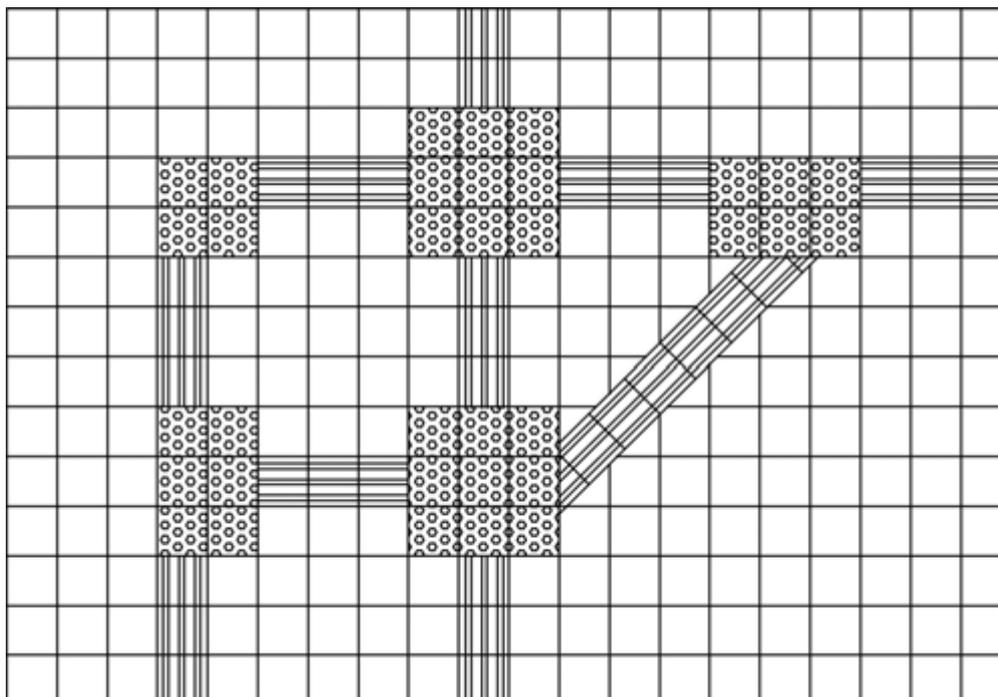


Figura 3 – Disposição das lajotas tátil de alerta, tátil direcional e simples

7. FLOREIRAS E CANTEIROS:

As floreiras serão executadas em concreto pré-moldado fck 15Mpa conforme especificado no item 6 acima.

8. ESCADAS:

Escadas: As escadas serão em concreto armado com acabamento rústico.

Corrimão metálico: Será executado corrimão de estrutura metálica nas escadarias e rampas com pilaretes metálicos de 2"1/2 chumbados no piso e corrimão de mesma bitola.

9. DRENAGEM PLUVIAL:

Serão executadas com tijolos de barro maciços, assentados com argamassa de cimento e areia. Suas dimensões serão de (0,60 x 0,60) m, para captar as águas pluviais da do estacionamento da praça e parte da Rua Projetada "F".

Na parte superior da boca de lobo, ao nível do pavimento, deverá ser colocada uma grade de ferro, que terá a finalidade de reter gravetos e lixos, para que não cause entupimento da tubulação. Esta grade deverá ser fabricada nas dimensões constantes da prancha DRE 02/02 em anexo, e constituída de aço chato laminado com perfil de 3/8"x 1 1/2", soldados em perfis de ferro tipo L de 1 3/4" x 1 3/4". Serão necessárias 13 bocas de lobo para captar as águas pluviais da do estacionamento da praça e parte da Rua Projetada "F".

A tubulação será de meia cana deverá ter diâmetro de 400mm e executada conforme projeto, OU, necessidade conforme execução do nivelamento do terreno.

10. QUIOSQUE(Seis unidades):

Este memorial descreverá a execução dos 06(seis) quiosques a serem implantados no Loteamento Nova Capinzal com área de 30,30m².

10.1 FUNDAÇÕES:

Todos os serviços pertinentes de fundação deverão estar de acordo com a NBR 6122/97.

10.1.1. Sapatas e Baldrame:

As sapatas e o baldrame deverão ser executados conforme projeto estrutural em anexo, utilizando-se concreto com resistência à compressão de 20Mpa nos 28 dias de execução.

10.1.2. Aterros e Reaterros:

Os aterros serão executados com material de boa qualidade, isentos de detritos vegetais e em camadas, não superiores a 20 cm, compactadas energeticamente.

10.2 ALVENARIA:

10.2.1. Paredes:

A espessura das paredes e os oitões deverão ser de 15cm. Os tijolos a serem utilizados serão de 2 furos 6,5x10x20, aparente, tipo pesado, assentados a espelho, com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:4:10. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas por dentro. As juntas terão espessura mínima de 1,50 cm.

10.3 IMPERMEABILIZAÇÕES:

Sobre as vigas de baldrame deverá ser aplicado impermeabilizante a base de hidroasfalto, com 4 demãos (IGOL 2, NEUTROL 45, ou similar), conforme as recomendações do fabricante.

10.4 ESTRUTURA DE MADEIRA:

Todos os serviços pertinentes a estrutura em MADEIRA deverão estar de acordo com a NBR 07190/1997.

Os pilares e vigamentos em estrutura de madeira serão locados e executados de acordo com o projeto fornecido, serão em madeira de eucalipto roliça de reflorestamento com diâmetros variando de 20cm a 40cm conforme necessário. Deverão ter execução abraçadeiras ½” para fixação as linhas de pilares, chapas de 1 ¼” x 3mm x1mm para união

das linhas de contorno e anéis de 1 ¼" x 3mmx1,2mm nas extremidades das peças em contato com o tempo para evitar as rachaduras das pontas.

10.5 COBERTURA E FORRO:

10.5.1. Estrutura:

A estrutura do telhado deverá ser de madeira de lei, seca. Não serão permitidas emendas, a não ser sobre os apoios. Os pregos deverão ser compatíveis com a bitola da madeira empregada. Deverá ser executada rigorosamente de acordo com as plantas de detalhes do projeto arquitetônico.

10.5.2. Telhamento:

Será executado com telhas de fibrocimento, com espessura mínima recomendável de 6mm. Deverão ser rigorosamente observados os detalhes do projeto quanto ao caimento e largura dos beirados, e obedecidas às especificações do fabricante.

10.6 REVESTIMENTOS DE PAREDES:

10.6.1. Chapisco:

As paredes internas dos sanitário/ banheiros dos camarins receberão revestimento em chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa) até a altura de 1,5m.

10.6.2. Reboco pronto/único:

Todo o local chapiscado receberá revestimento em emboço(reboco único). A argamassa utilizada será 1:6 de cimento e areia médio-fina respectivamente. A espessura será de 2,5cm, devendo proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização. O reboco (massa-fina de cal) deverá ter traço de 1;4,5 de cal e areia fina peneira com espessura de 0,5cm, deverá ser desempenado com feltro. Os cantos de paredes deverão ser chanfrados, evitando-se as arestas vivas. O chanfro será executado a 45º e terá 1 cm de largura.

10.7 REVESTIMENTOS DE PISOS:

10.7.1 Contrapiso:

Deverá everá ser executado o aterro até o nível de 12 cm abaixo do respaldo das vigas de baldrame, compactando-o energeticamente.

Sobre o solo compactado espalhar um lastro de brita n.º 2, com espessura de 4 cm.

Sobre o lastro de brita será executado o Piso com tela armada com malha de 3,6mm espaçados a cada 15, com concreto de espessura de 5cm com resistência de 20Mpa, nas espessuras conforme detalhe em projeto. Para uma perfeita homogeneização do concreto deverá ser feito o polimento do piso. Serão executadas juntas de dilatação de acordo com orientação da fiscalização cerrada ou com filetes plásticos.

10.8 PINTURA:

As superfícies com acabamento em reboco receberão uma proteção de selador e após com três demão de em acrílica.

10.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Deverão ser obedecidos rigorosamente, o projeto fornecido pela Prefeitura e os requisitos mínimos fixados pela NB-3 da ABNT e pela NT-01 da CELESC.

A bitola dos condutores dos ramais de ligação e entrada, poste de concreto, o quadro de medição, o condutor de aterramento, a haste-terra e a caixa de inspeção do aterramento deverão ser todos padronizados conforme NT-01-BT da CELESC.

Os pontos de luz constarão de bocal. Os interruptores e as tomadas serão do tipo de embutir, de plástico.

10.10 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

10.10.1 Condições gerais:

As instalações de água foram projetadas de modo a:

- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações;
- Preservar rigorosamente a qualidade da água;
- Preservar o máximo conforto dos usuários e redução dos níveis de ruídos;
- Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que as tubulações estão submetidas.

10.10.2. Normas:

As normas adotadas para água fria no presente projeto são as constantes na NBR 5626, da ABNT.

10.10.3. Abastecimento:

Foi prevista uma alimentação, diretamente da rede pública de abastecimento, com cavalete para instalação de hidrômetro de acordo com a concessionária local.

10.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

Para a execução das instalações sanitárias deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico apresentado.

A rede será em PVC rígido, próprio para as instalações sanitárias, nas bitolas de 150, 100 e 50mm, conforme projeto.

A caixa de inspeção e gordura deverá ter as dimensões conforme detalhe constante do projeto sanitário; será de alvenaria com tijolos maciços, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:4:10. Deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, e rebocada com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3.

A rede deverá ser executada de tal maneira, que tenha caimento perfeito e compatível com cada diâmetro do tubo empregado.

10.11.1 Condições Gerais:

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

- Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstruções;
- Vedar a passagem de gases e pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
- Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;
- Impedir a contaminação e poluição da água potável;
- Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações;
- Não provocar ruídos excessivos.

10.11.2 Normas:

As normas adotadas no projeto são as prescritas na NBR – 8160 da ABNT.

10.11.3 Destino:

Será encaminhado para serviços públicos de esgoto sanitário nas áreas urbanas.

11. SANITÁRIOS:

11.1 FUNDAÇÕES:

Todos os serviços pertinentes de fundação deverão estar de acordo com a NBR 6122/97.

11.1.1. Sapatas e Baldrame:

As sapatas e o baldrame deverão ser executados utilizando-se concreto com resistência à compressão de 20 Mpa após 28 dias de execução.

Quando houver espaço entre a sapata e a viga, este deverá ser preenchido com uma alvenaria de embasamento, de tijolos maciços ou blocos de concreto assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:4:10. Esta alvenaria deverá ser chapiscada em ambos os lados com chapisco grosso, no traço 1:3, de cimento e areia grossa.

11.1.2. Aterros e Reaterros:

Os aterros serão executados com material de boa qualidade, isentos de detritos vegetais e em camadas, não superiores a 20cm, compactadas energeticamente.

11.2 IMPERMEABILIZAÇÕES:

Sobre as vigas de baldrame deverá ser aplicado impermeabilizante a base de hidroasfalto, com 4 demãos (IGOL 2, NEUTROL 45, ou similar), conforme as recomendações do fabricante.

11.3 CONTRAPISO:

Deverá ser executado o aterro até o nível de 5 cm abaixo do respaldo das vigas de baldrame, compactando-o energeticamente.

Sobre o solo compactado espalhar um lastro de brita n.º 2, com espessura de 5 cm.

Sobre o lastro de brita será executado o contrapiso, com espessura mínima de 5cm. O concreto terá o traço 1:4:5, de cimento, areia grossa e brita 2, com aditivo impermeabilizante usado de acordo com orientações do fabricante. Deverá ser regularizado com desempenadeira. Serão executadas juntas de dilatação de acordo com orientação da fiscalização. Esta junta, se for de madeira, deverá ser retirada do piso antes do acabamento final.

11.4 ALVENARIA:

11.4.1. Paredes:

A espessura das paredes externas e o fechamento dos oitões deverão ser de 10cm. Os tijolos a serem utilizados serão de 6 furos, tipo pesado, nas dimensões aproximadas de 10x14x28cm, assentados a espelho, com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:4:10. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas por dentro. As juntas terão espessura mínima de 1,50 cm.

11.4.2. Vergas:

Em todos os vãos de portas e janelas, serão executadas vergas e contra-vergas de concreto armado, com comprimento mínimo de 10cm para cada lado do vão sobre o qual está sendo executada. As vergas terão a largura de 10cm e altura de 5cm e levarão dois ferros de 6,3mm. O concreto terá o traço 1:2,5:4 (cimento, areia grossa e brita 2).

11.5 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO:

Sobre o respaldo de toda a alvenaria, será feita uma cinta de amarração nas dimensões indicadas em projeto, utilizando o mesmo concreto indicado para os pilares e armadura conforme projeto.

O concreto utilizado deverá apresentar uma resistência à compressão de 20Mpa após 28 dias da execução.

11.6 COBERTURA E FORRO:

11.6.1. Estrutura:

A estrutura do telhado deverá ser de madeira 2ª qualidade pinheiro, seca. Não serão permitidas emendas, a não ser sobre os apoios. Os pregos deverão ser compatíveis com a bitola da madeira empregada. Deverá ser executada rigorosamente de acordo com as plantas de detalhes do projeto arquitetônico.

11.6.2. Telhamento:

Será executado com telhas fibrocimento 6,00 mm. Deverão ser rigorosamente observados os detalhes do projeto quanto ao caimento e largura dos beirados, e obedecidas às especificações do fabricante.

11.6.3. Cumeeiras:

A cumeeira será do mesmo material das telhas e serão fixados parafusos.

11.6.4. Forros:

A casa será forrada internamente e externamente com PVC na cor branca.

O arremate do forro junto às paredes será com material de PVC. O acabamento dos beirais será com testeira de madeira de lei, com 15cm de largura, conforme detalhe.

11.7 REVESTIMENTOS DE PAREDES:

11.7.1. Chapisco:

As paredes de alvenaria receberão revestimento em chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa).

11.7.2. Reboco pronto:

Todo o local chapiscado receberá revestimento em emboço. A argamassa utilizada será 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia médio-fina respectivamente. A espessura será de 2,5cm, devendo proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização. O reboco (massa-fina de cal), deverá ser desempenado com feltro. Os cantos de paredes deverão ser chanfrados, evitando-se as arestas vivas. O chanfro será executado a 45º e terá 1 cm de largura.

11.8 REVESTIMENTOS DE PISOS:

11.8.1. Piso Cerâmico:

Toda a pavimentação interna será de com piso cerâmico, comercial, PEI 3, assentado com argamassa. O rebaixo do box deverá ser de 3cm. O rejunte deverá ser com argamassa para rejunte de pisos, com uma fuga de no mínimo de 5mm.

11.9 ESQUADRIAS/FERRAGENS:

Serão executadas de acordo com o projeto. Deverão estar perfeitamente prumadas e niveladas.

11.9.1. Janelas:

As janelas serão em perfis de alumínio basculantes.

Todas terão as dimensões especificadas em planta, e serão executadas conforme detalhes em anexo. Não serão admitidas esquadrias feitas com chapas dobradas.

11.9.2. Portas:

As portas internas serão em alumínio e acrílico e as externas serão de madeira maciça com. Terão as dimensões e desenho conforme projeto.

11.9.3 Ferragens:

As portas externas serão providas de fechaduras de embutir, de ferro cromado, completas, tipo cilindro e deverão ser fixadas com 3 dobradiças de 3 ½". As portas internas terão fechadura comum, exceto a do banheiro, que terá fechadura exclusiva para a finalidade. Serão providas com tarjetas de ferro zincado em ambos os lados, e serão fixadas com 3 dobradiças de 3". As dobradiças e parafusos serão de ferro zincado.

11.10 VIDROS:

Os vidros das janelas será canelado, sem bolhas e terão 4mm de espessuras

11.11 APARELHOS:

Os aparelhos a serem instalados são os seguintes:

- Vaso sanitário, com caixa de descarga alta de sobrepor e assento;

- Lavatório de louça sem coluna, com flexível, válvula e torneira cromada;
- Apoio para deficientes
- Chuveiro elétrico

11.12 PINTURA:

As superfícies com acabamento em reboco receberão uma proteção de selador e após com três demãos de em acrílica.

As superfícies de madeira deverão ser tratadas esmalte sintético em três demãos.

11.13 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Deverão ser obedecidos rigorosamente, o projeto fornecido pela Prefeitura e os requisitos mínimos fixados pela NB-3 da ABNT e pela NT-01 da CELESC.

A bitola dos condutores dos ramais de ligação e entrada, poste de concreto, o quadro de medição, o condutor de aterramento, a haste-terra e a caixa de inspeção do aterramento deverão ser todos padronizados conforme NT-01-BT da CELESC.

Os pontos de luz constarão de bocal. Os interruptores e as tomadas serão do tipo de embutir, de plástico.

11.14 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

11.14.1. Condições gerais:

As instalações de água foram projetadas de modo a:

- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações;
- Preservar rigorosamente a qualidade da água;
- Preservar o máximo conforto dos usuários e redução dos níveis de ruídos;
- Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que as tubulações estão submetidas.

11.14.2 Normas:

As normas adotadas para água fria no presente projeto são as constantes na NBR 5626, da ABNT.

11.14.3 Abastecimento:

Foi prevista uma alimentação, diretamente da rede pública de abastecimento, com cavalete para instalação de hidrômetro de acordo com a concessionária local.

11.14.4. Reserva para Consumo:

A reserva para consumo será feita com uma caixa de água de fibrocimento ou de fibreglass, com capacidade de 500 litros instalada sobre o forro e terá no tubo de alimentação uma torneira bóia de PVC ¾", com flutuador compatível. O extravasor deverá ser de 32mm e sair visível no beiral, no mínimo 5cm. Fará parte destas instalações a ligação do cavalete até a caixa de água, com tubulação de 25mm.

11.15 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

Para a execução das instalações sanitárias deverão ser respeitados os detalhes do projeto específico apresentado.

A rede será em PVC rígido, próprio para as instalações sanitárias, nas bitolas de 100, 50 e 40mm, conforme projeto. O tubo de ventilação será de 40mm e deverá ser embutido na parede, devendo sair no beiral, tomando cuidado para não ficar dentro do forro.

A caixa de inspeção e gordura deverá ter as dimensões conforme detalhe constante do projeto sanitário; será de alvenaria com tijolos maciços, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:4:10. Deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, e rebocada com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3.

A rede deverá ser executada de tal maneira, que tenha caimento perfeito e compatível com cada diâmetro do tubo empregado.

11.15.1 Condições Gerais:

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

- Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstruções;
- Vedar a passagem de gases e pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
- Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;
- Impedir a contaminação e poluição da água potável;
- Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações;
- Não provocar ruídos excessivos.

11.15.2 Normas:

As normas adotadas no projeto são as prescritas na NBR – 8160 da ABNT.

11.15.3 Destino:

Será encaminhado para serviços públicos de esgoto sanitário nas áreas urbanas.

11.15.4 Inspeção:

Devido à possibilidade de obstrução dos coletores, subcoletores e ramais de descarga, foram previstas caixas de inspeção, conforme indicado no projeto.

11.15.5 Coletores e subcoletores:

Os coletores e subcoletores foram dimensionados de acordo com a Tabela 3 da NBR – 8160 da ABNT.

11.15.6 Especificações e recomendações para os serviços:

Canalizações:

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de caixas de inspeção ou fossas destinadas a efluentes de esgoto.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em camada de areia grossa e ter proteção contra eventuais danos provocados por ações externas.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As tubulações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

Juntas:

Para cada tipo de tubulação deverão ser empregados os materiais indicados pelos fabricantes para confecção das juntas e jamais se utilizar materiais que possam ser nocivos à saúde.

Valas para tubulações:

Todo o movimento de terra necessário ao assentamento de tubulações deverá ser feito obedecendo às necessidades de profundidade e recobrimento das tubulações. O material utilizado para reaterro deverá ser sempre em terra limpa, não orgânica, isenta de pedras, tocos, etc. Deverá ser espalhado em camadas de 20 cm, molhadas e perfeitamente compactado. Para evitar o achatamento dos tubos de esgoto enterrados, na primeira camada de compactação, compactar primeiramente a terra nas laterais do tubo, permitindo que esta camada sirva como anteparo do tubo quando for compactar as camadas superiores. O leito das valas deverá ser preparado em camadas de 10 cm, com areia grossa e molhada com água.

Locações:

Todas as tubulações e equipamentos deverão ser locados, visando um perfeito alinhamento e fixados de maneira a impedir a formação de curvaturas nas tubulações.

Declividades:

As canalizações para água sempre deverão ter uma pequena inclinação no sentido do escoamento (0,2%), para possibilitar a saída de ar.

Para as canalizações de esgoto, as declividades mínimas serão as seguintes:

- Ramais secundários: 3%
- Ramais primários: 2%
- Coletores e subcoletores seguem as especificações do projeto.

Recobrimento de tubulações:

As tubulações deverão ter um recobrimento mínimo de 30 cm em locais não trafegáveis e de 80 cm em locais de tráfego.

Suportes para tubulações:

Os suportes e braçadeiras para as tubulações deverão estar distanciados entre si, conforme especificações dos fabricantes dos tubos.

11.15.7. Testes de estanqueidade:

Tubulações de água:

Todas as tubulações, antes de eventual pintura ou revestimento, devem ser lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e em seguida, submetida à prova de pressão interna. Esta tubulação ficará carregada pelo menos por seis horas, sendo observados em todos os locais, possíveis pontos de vazamento. Sendo possível acrescer a pressão interna das tubulações em 50% da pressão estática máxima.

Tubulações de Esgoto:

Para verificação da estanqueidade dos tubos de esgoto, fazer a verificação através de prova de fumaça sob pressão no interior das tubulações, com verificação dos pontos de vazamento. Esta prova deverá ser feita antes do revestimento das tubulações e com as extremidades vedadas.

12. **PAVIMENTAÇÃO:**

A pavimentação considerada é apenas para a Rua Projetada e estacionamento.

12.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

A locação foi efetuada através do levantamento topográfico *in loco*, com o auxílio de estação total. Devido às características da rua, o traçado da mesma ficará no local existente sem grandes movimentações de terra desprezando cortes e aterros, exceto os provenientes de drenagens pluviais e regularização do sub leito.

Projetou-se o traçado da via pelas conformidades das retas existentes lançando-se as tangentes para a definição dos Pontos de Intersecção (PIS). O eixo foi estaqueado de 10 em 10 metros, proporcionando assim um melhor detalhamento vertical e horizontal da rua e as medidas das distâncias entre piquetes foram realizadas com trena de fibra de vidro, segundo a horizontal.

12.2 PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico foi desenvolvido tendo por base as características técnicas preconizadas nas Normas para Projetos Geométricos de Logradouros Urbanos, e foi ordenado aos elementos básicos reconhecidos pelos estudos Topográficos.

Para a execução do projeto geométrico, buscou-se realizar alguns estudos a fim de viabilizar a realização da obra do acesso. Esse estudo tem por finalidade os seguintes objetivos:

- Execução do projeto horizontal e vertical;
- Dimensionamento de drenagem e pavimentação;
- Orçamento do trecho a ser pavimentado.

Na execução do projeto geométrico da rua utilizou-se como ferramenta ESTAÇÃO TOTAL e softwares o AUTO-CAD e POSIÇÃO.

12.3 CARACTERÍSTICAS DAS RUAS A SEREM PAVIMENTADAS

O projeto contempla a pavimentação em paralelepípedos da Rua Projetada "F" e estacionamento da Praça com as seguintes características:

RUA "F" E ESTACIONAMENTO DA PRAÇA

Área a Pavimentar em Paralelepípedos (Rua F e estacionamento)	301,34	m ²
Bocas de Lobo	03	un
Tubulações Ø 300 mm	12	un
Tubulações Ø 400 mm	75	un
Meio Fio Pista 12 cm x 25 cm	382,23	m

12.4 TERRAPLANAGEM

O projeto de terraplanagem compreende em sua maioria, raspagens da superfície ao longo do segmento. Onde o sub-leito apresentar baixo índice de suporte ou elevada expansão, recomenda-se a utilização de um reforço do sub-leito com cascalho ou rachão.

- A = Área da bacia de contribuição, em nosso projeto tratamento situação conjunta dependendo das características da rua, pois como a rua encontra-se em uma mesma bacia e como mencionamos anteriormente fizemos um trabalho em campo para dimensionarmos as tubulações para a situação mais crítica, o que proporcionará uma segurança com tempo de recorrência de 10 anos.

O diâmetro da tubulação, para cada rua esta demonstrada no projeto específico juntamente com os deságues das ruas conforme as pranchas 02/03 das quatro ruas e a prancha 03/03.

No local projetado a tubulação será aterrada com material drenante birta nº 2.

Dimensionamento da Bacia para cada Rua:

$$Q = \left(\frac{C * im * A}{3600} \right) = \frac{m^3}{s}$$

$$Q = \left(\frac{0,40 * 0,06 * 15000}{3600} \right) = 0,10 \frac{m^3}{s}$$

$$Q = 1,425 * \sqrt{D} = 0,10 \frac{m^3}{s}$$

$$Q = 100,00 \frac{l}{s}$$

$$(0,1)^2 = \left(1,425 * \sqrt{D} \right)^2$$

Resolvendo-se a fórmula, obtemos:

$$D = 0,35m$$

Portanto adotamos tubos de Ø400 mm para as galerias e Ø300 mm para os ramais de ligação, conforme mostra em projeto.

Justificativa do Dimensionamento:

De conformidade com os dados anteriormente relacionados, e calculando a vazão necessária, procurou-se dimensionar as galerias pela ocorrência mais crítica, o que proporcionará uma segurança com tempo de recorrência de 10 anos. Os diâmetros das tubulações para cada rua estão especificados em projeto, levando em consideração que a bacia de contribuição é relativamente pequena.

12.5.2 Bocas de lobo

Serão executadas com tijolos de barro maciços, assentados com argamassa de cimento e areia, rebocados internamente com cimento, areia e cal no traço 1:2:8 na espessura de 1,50 cm.

Sua dimensão interna será de (55x55)cm conforme projeto em anexo. Em sua parte superior, ao nível do pavimento, deverá ser colocada uma grade que terá a finalidade de reter gravetos e lixos, para que não cause entupimento da tubulação. Esta grade deverá ser fabricada nas dimensões de (63x63)cm constituída de aço chato laminado com perfil de 1 1/2" x 3/8", espaçadas a cada 3,35cm, apoiadas em uma cantoneira de ferro, tipo L de 1 1/2" x 3/16".

Na parte inferior será executado concreto magro com uma resistência de 15 Mpa, espessura de 10,00 cm e na parte superior uma cinta de concreto de (15x10)cm com resistência de 15 Mpa.

12.5.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

De acordo com as necessidades e exigências da Prefeitura Municipal de Capinzal, o projeto constitui-se de pavimentação com paralelepípedos de rocha basáltica, assentados em um colchão de pedrisco previamente espalhado no subleito da rua, contido entre meio-fios, construído lateralmente nos bordos da pista a pavimentar.

12.5.4 Topografia

A empresa deverá executar as marcações de referência de nível no terreno, orientando os serviços de terraplanagem com a regularização do subleito para a implementação da obra. Os serviços deverão ser executados possibilitando a gestão das águas pelas ruas pavimentadas sendo conduzidas aos córregos de drenagem natural do terreno.

12.5.5 Serviço de terraplanagem

Regularização e Compactação do Subleito

Em toda a área a ser pavimentada, a cancha deverá apresentar condições para tal objetivo, estando ela nivelada de tal forma que permita o escoamento das águas naturalmente pelo terreno, ou para as caixas de bocas de lobo quanto se fizer necessário. A compactação do subleito procede-se a com rolo compressor metálico de 10-12 toneladas.

12.5.6 Meio Fios Pré-Moldados

A finalidade da execução de meio-fios da pista no projeto permite que as águas pluviais tomem orientações definidas por estes, às caixas coletoras e bueiros, a fim de não causar danos à superfície pavimentada.

Os meios-fios serão pré-fabricados de concreto. Preliminarmente, procede-se a abertura de valas ao longo do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas, devendo ficar no máximo 10 a 12 cm acima do leito acabado do pavimento. As dimensões para os meio-fios deverão ser de: 12 x 25 cm (largura e altura).

O alinhamento dos meio-fios deverá ser perfeitamente retilíneo, segundo o projeto em anexo.

No caso de entradas, deverão ser executados cordões de concreto. O assentamento segue o mesmo processo dos meios-fios, com a diferença que a face superior deverá estar 3 a 4 cm do pavimento acabado. No final da pavimentação onde o pavimento terminar e não possuir qualquer tipo de pavimentação e na pista de rolamento serão executados cordões devendo a face superior ficar no nível do pavimento acabado conforme esta demonstrado em projeto.

12.5.7 Espalhamento do colchão de pedrisco

Sobre o subleito preparado, espalha-se o pedrisco regularmente sobre o subleito preparado, em tal quantidade que a sua espessura deverá situar-se entre 08 a 10 cm, e que a soma da altura do pedrisco mais o paralelepípedo não seja inferior a 15 cm.

12.5.8 Assentamento dos paralelepípedos

Logo após concluídos os serviços de base de pedrisco e determinados os pontos de níveis (cotas) nas linhas d'águas e eixos da rua, deverá ter início os serviços de assentamento de paralelepípedos, normalmente ao eixo da pista, e obedecendo o abaulamento estabelecidos no projeto.

As juntas de cada fiada deverão ser alternativas com relação às fiadas vizinhas, de modo que cada junta fique defronte ao paralelepípedo adjacente, dentro do seu terço médio. Os paralelepípedos, durante a execução dos serviços, deverão, de preferência, serem depositados à margem da pista, na impossibilidade dessa solução ser adotada, os mesmos poderão ser colocados sobre o subleito já preparado com pedrisco, desde que seja feita a sua distribuição das linhas de referência para o assentamento.

Os paralelepípedos deverão ser em pedras de basalto com duas das faces planas, sendo as restantes recortadas de tal forma que forme um ângulo reto (90°) com as demais; terão a quantidade máxima de trinta e seis unidades (36) por metro quadrado; deverão possuir as seguintes dimensões:

- a) altura mínima = 10 cm;
- b) largura mínima = 12 cm;
- c) comprimento mínimo = 18 cm.

Deverão ser assentados de tal forma, a proporcionar o mínimo de espaçamento entre as juntas das pedras (não superior a 2,50 cm); quando surgirem pedras com arestas maiores que as demais, antes de sua colocação, serão aparadas utilizando-se a marreta; ao ser assentada, a pedra deverá ser batida em no mínimo três vezes. O lastro de pedrisco deverá ser nivelado manualmente antes do assentamento de cada pedra, sendo que a mesma ficará completamente apoiada na sua base.

12.5.9 Rejuntamento

O rejuntamento dos paralelepípedos será efetuado logo que seja terminado o seu assentamento e espalha-se inicialmente uma camada de areia artificial basáltica sobre o pavimento e por meio de vassourões adequados força-se a penetração desse material, até preencher as juntas dos paralelepípedos.

Em caso de chuva e conseqüente carregamento do pó de pedra pela água, a mesma deverá ser recolocada para que tenhamos o perfeito preenchimento das juntas a longo prazo.

12.5.10 Compactação

Logo após a conclusão dos serviços de rejuntamento dos paralelepípedos, o calçamento deverá ser compactado, num prazo máximo de 72 horas, observando as condições climáticas, com rolo compactador liso, de 03 rodas, com peso mínimo de 10 toneladas.

A rolagem deverá progredir dos bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa do rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, renovando e recolocando os poliedros ou paralelepípedos com maior ou menor adição do material do assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

A compactação das partes inacessíveis ao rolo compactador deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados, ou compactador vibratório tipo sapo.

Durante todo o período da construção do pavimento até a sua conclusão deverão ser construídas valetas provisórias que desviem as enxurradas e não será permitido tráfego sobre a pista em construção. Para tanto deverá ser providenciada a sinalização necessária.

12.5.11 Tolerâncias

12.5.11.1 Tecnológicas

Para controle de qualidade dos materiais em utilização, deverão ser efetuados ensaios normatizados caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário. Os ensaios para cada tipo de material deverão prescrever os métodos do DAER e DNER. Será permitido à FISCALIZAÇÃO a rejeição por inspeção visual de qualquer material utilizado nos serviços de pavimentação.

12.5.11.2 Geométricas

O pavimento concluído deverá estar de acordo com os alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecidas pelo projeto, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início da pavimentação. Não deverá haver desvios superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos;
- A face do calçamento não deverá apresentar, verificado com régua de 10 mm de comprimento sobre ele disposto em qualquer direção, depressão superior a 10 mm;
- A altura da base de pedrisco mais a do paralelepípedo depois do comprimento, medida por sondagens diretas, não poderá diferir em mais de 5% da espessura fixada no projeto;
- As juntas dos paralelepípedos deverão ter uma dimensão de 2,5 cm e numa fileira completa, permitem-se no máximo, 30% de tolerância para as juntas que estejam fora do estabelecido;

13 ILUMINAÇÃO PÚBLICA:

Memorial específico.

14 LIMPEZA E DESTOCAMENTO:

A empresa fica responsável pela limpeza do terreno, portanto, compreenderá os serviços de capina, roçada, destocamento, queima e remoção de modo a deixar o terreno livre de raízes, tocos de árvores ou vegetação em geral, de maneira que não venha a prejudicar os trabalhos ou a própria obra. Deve-se, no entanto, preservar as árvores existentes e quando se situarem na área de construção a fiscalização deverá se pronunciar a respeito.

15 TERRAPLANAGEM:

Volume de Corte:

Utiliza-se os dados da Planta 01 á 07, onde visualizamos as seções de corte que se realizarão na área de corte, e obtemos os dados abaixo, que são os lados do polígono, que compõe as seções E, F e G :

$$E' - E \text{ ou } \text{Área E} = 34,27 \text{ m}^2$$

$$F' - F \text{ ou } \text{Área F} = 0,00 \text{ m}^2$$

$$G' - G \text{ ou } \text{Área G} = 0,00 \text{ m}^2$$

Pelas áreas acima, calcularemos os volumes dos setores E-F e F-G do Loteamento, sabendo que a distância entre os setores é de:

$$E-F = 66,43 \text{ m}$$

$$F-G = 55,18 \text{ m}$$

$$\text{Volume de E-F} = \frac{(\text{Área E} + \text{Área F}) \cdot 66,43}{2}$$

$$\text{Volume de E-F} = \frac{(34,27 + 0,00) \cdot 66,43}{2} = 1.138,28 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de F-G} = \frac{(\text{Área F} + \text{Área G}) \cdot 55,18}{2}$$

$$\text{Volume de F-G} = \frac{(0,00 + 0,00) \cdot 55,18}{2} = 0,00 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de Corte da Área do Loteamento} = \text{Volume dos Setores (E-F+F-G)}$$

$$\text{Volume de Corte da Área do Loteamento} = 1.138,28 + 0,00 = 1.138,28 \text{ m}^3.$$

Volume de Corte da Área da Praça Municipal = 1.138,28 m³

Volume de Aterro:

Utiliza-se os dados da Planta 01 á 07, onde visualizamos as seções de aterro que se realizarão na área do Loteamento, e obtemos os dados abaixo, que são os lados do polígono, que compõe as seções E, F e G :

As área de aterro das seções são :

$$E' - E \text{ ou } \text{Área E} = 1.734,41 \text{ m}^2$$

$$F' - F \text{ ou } \text{Área F} = 1.702,51 \text{ m}^2$$

$$G' - G \text{ ou } \text{Área G} = 512,44 \text{ m}^2$$

Pelas áreas acima, calcularemos os volumes dos setores E-F e F-G do Loteamento, sabendo que a distância entre os setores é de:

$$E-F = 66,43 \text{ m}$$

$$F-G = 55,18 \text{ m}$$

$$\text{Volume de E-F} = \frac{(\text{Área E} + \text{Área F}) \cdot 66,43}{2}$$

$$\text{Volume de E-F} = \frac{(1.734,41 + 1.702,51) \cdot 66,43}{2} = 114.157,30 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de F-G} = \frac{(\text{Área F} + \text{Área G}) \cdot 55,18}{2}$$

$$\text{Volume de F-G} = \frac{(1.702,51 + 512,44) \cdot 55,18}{2} = 61.110,47 \text{ m}^3$$

Volume de Corte da Área do Loteamento = Volume dos Setores (E-F+F-G)

Volume de Corte da Área do Loteamento = 114.157,30 + 61.110,47 = 175.267,77 m³.

Volume de aterro da Área do Loteamento = 175.267,77 m³

Balanço dos Volumes de Movimento de Terra

Durante a terraplanagem das áreas descritas acima, tivemos o seguinte balanço de movimento de terras:

De corte obteremos **1.138,28 m³** de argila vermelha;
De aterro obteremos **175.267,77 m³** de argila vermelha.

Subtraindo-se os volumes de argila de corte e aterro obteremos o seguinte superávit:

$$175.267,77 \text{ m}^3 - 1.138,28 \text{ m}^3 = 174.129,49 \text{ m}^3$$

Portanto teremos um **déficit de argila vermelha na ordem de 174.129,49 m³**, que virá da área de entorno, sendo formada pelas áreas (planta 08 em anexo):

Área 01 = 4.365 m² x 10 m de profundidade = 43.650 m³;
Área 02 = 6.172 m² x 05 m de profundidade = 30.860 m³.
Área de corte do Loteamento Nova Capinzal = 99.619,49 m³.

Dando um total de **174.129,49 m³**, suficiente para atender o déficit de material argiloso na própria área da Praça Municipal.

16. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Já foi referido em outras passagens deste Memorial, mas é bom reforçar alguns itens:

- 16.1 O projeto estrutural será de responsabilidade da empresa vencedora da licitação e deverão ser incluídos na planilha orçamentária. Os projetos deverão ser realizados de acordo com as Normas Técnicas vigentes e serão submetidos à aprovação da fiscalização.
- 16.2 É sempre conveniente que seja realizada uma visita ao local da obra para tomar conhecimento da extensão dos serviços.
- 16.3 Sugestões de alterações devem ser feitas ao autor do projeto e à fiscalização, obtendo deles a autorização para o pretendido, sob pena de ser exigido o serviço como inicialmente previsto, sem que nenhum ônus seja debitado ao Contratante.