



ARQUITETURA
GERENCIAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES DA PRAÇA DA BAILARINA

Local e endereço da intervenção: AV. JUSCELINO KUBITSCHEK COM AVENIDA NOVE DE
MARÇO, CENTRO – JOINVILLE/SC

Nome do autor do projeto: MMKM ARQUITETURA E GERENCIAMENTO LTDA.

Coordenação: JULIANO NEMER CALDEIRA BRANT

SUMÁRIO

Rua Herval, 245 : Serra
BH : MG : 30.240-010
55.31 3657 2997
55.31 9 8689 6994
adm@mmkm.com.br
www.mmkmarchitettura.com.br

1. DISPOSIÇÕES GERAIS.....	4
1.1. A OBRA.....	4
1.2. DEFINIÇÕES.....	6
1.3. NORMAS, OMISSÕES DIVERGÊNCIAS.....	6
2. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	7
2.1. GENERALIDADES.....	7
2.2. DESCRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA OBRA.....	7
2.3. SEGURANÇA DO TRABALHO.....	8
3. PROJETOS.....	8
4. MATERIAIS.....	9
5. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	9
6. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (ESPECIFICAÇÃO), DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A INCORPORAR A OBRA, EM CONFORMIDADE COM A PLANILHA.....	10
6.1. PROJETOS EXECUTIVOS.....	10
6.2. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	10
6.2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES.....	10
6.2.1.1 TAPUME E ISOLAMENTO DA OBRA.....	11
6.2.1.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PROVISÓRIAS.....	11
6.2.1.3 INSTALAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO PROVISÓRIAS.....	11
6.2.1.4 CONTAINER/BANHEIRO QUÍMICO.....	12
6.2.1.5 PLACA DE OBRA.....	12
6.2.1.6 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M	13
6.2.1.7 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA.....	14
6.3 CORPO TÉCNICO.....	14
6.4 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES.....	14
6.4.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	15
6.4.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM -RETIRADA MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA, ASFALTO/PARALELEPÍPEDO/PAVER E MEIO-FIO).....	16
6.4.3 REMOÇÃO DAS DEFENSAS EXISTENTES).....	16
6.4.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³ x KM -RETIRADA MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA, ASFALTO/PARALELEPÍPEDO/PAVER E MEIO-FIO).....	17
6.4.5 DEMOLIÇÃO DE PAVERS, DE FORMA MANUAL, PARA PASSAGEM DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	17
6.5 COMPLEMENTAÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE.....	17
6.5.1 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER), ESPESSURA 8,0 CM, FCK 35MPA.....	18
6.5.2 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER), ESPESSURA 6,0 CM, FCK 35MPA.....	20

6.5.2.1 CAMADA DE ASSENTAMENTO.....	21
6.5.2.2 BICA CORRIDA PARA BERÇO, INCLUINDO CARGA, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO MECÂNICA.....	21
6.5.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA).....	25
6.6 PISO PODOTÁTIL.....	25
6.7 CALÇADA DE CONCRETO.....	26
6.8 MOBILIÁRIOS.....	29
6.8.1 MOBILIÁRIOS DE CONCRETO.....	29
6.8.2 MOBILIÁRIOS METÁLICOS.....	35
6.8.2.1 CRITÉRIOS DE RECEBIMENTO.....	39
6.8.2.2 ESTRUTURAÇÃO DE FIXAÇÃO DO MOBILIÁRIO METÁLICO.....	39
6.9 PAISAGISMO.....	40
6.9.1 ORIENTAÇÕES GERAIS.....	40
6.9.2 SUBSTRATO/TERRA PARA JARDIM.....	41
6.9.3 MANTA GEOTÊXTIL.....	41
6.9.4 FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE BRITA.....	42
6.9.5 PLANTIO DE PLANTAS NAS FLOREIRAS.....	42
6.9.6 AZULZINHA.....	42
6.10 LIMPEZA FINAL.....	43

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. A OBRA

O presente memorial descritivo tem por finalidade a descrição dos serviços e materiais que serão utilizados na REFORMA E REVITALIZAÇÃO DA “PRAÇA DA BAILARINA” – projeto situado à Avenida Juscelino Kubitschek com à Avenida Nove de Março, na cidade de Joinville/ Santa Catarina. A praça contará com cerca de 481,25m² de área total, contando com um chafariz no formato de Bailarina no meio da praça, e à inserção de novo mobiliário urbano – como bancos, arquibancadas, balizadores e defensas. Sua revitalização também contará com a infraestrutura de calçamentos urbanos e passeios em geral e iluminação pública. O projeto em questão atende aos dispositivos estabelecidos pela NBR-9050.



Figura 01: Imagem atual do local da obra.

Fonte: Google Maps (2023)

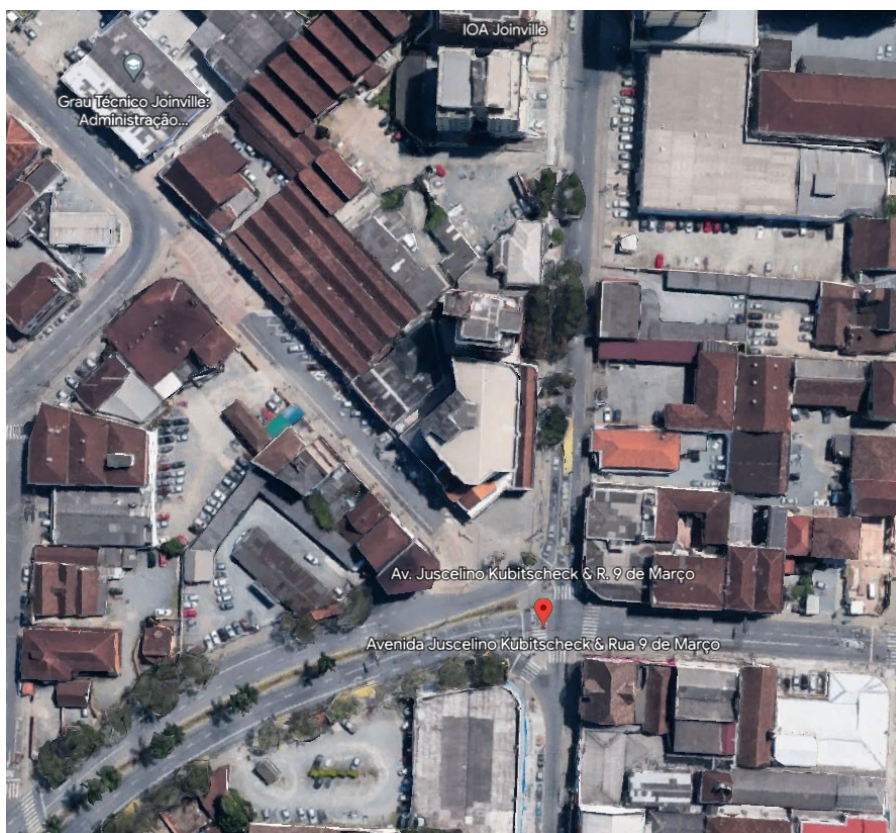


Figura 02: Imagem de localização da obra.

Fonte: Google Maps (2023)

Esta contratação não contempla a escultura da bailarina e os equipamentos para o seu funcionamento. A escultura e seus equipamentos serão doados e instalados pela FIESC.

Os serviços e materiais utilizados na obra deverão satisfazer as Normas Brasileiras. As amostras dos materiais deverão passar pela análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da compra definitiva.

Se houverem divergências entre as dimensões de projeto e as medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. Se as divergências forem entre o projeto e as especificações, prevalecerão as últimas.

Qualquer alteração de projeto deverá ser autorizada por escrito pela FISCALIZAÇÃO.

1.2. DEFINIÇÕES

Para maior clareza, as expressões abaixo mencionadas terão os seguintes significados, ressaltando os casos em que os próprios textos exigem outra interpretação:

- **CONTRATANTE** - indica à entidade contratante dos serviços, no caso, o MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC;
- **EMPREITEIRA** - indica a empresa responsável pela execução dos serviços, designada para a execução da obra;
- **FISCALIZAÇÃO** - indica o Fiscal ou Comissão de FISCALIZAÇÃO, designada pelo CONTRATANTE.

1.3. NORMAS, OMISSÕES E DIVERGÊNCIAS

Além do que preceituam as normas vigentes da ABNT e da NBR 9050 para edificações, Leis/Decretos Municipais e Estaduais, e do que está explicitamente indicado nos projetos, o serviço também deverá obedecer às especificações do presente Caderno.

Em caso de dúvida ou omissões, será atribuição da FISCALIZAÇÃO fixar o que julgar indicado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceituam as normas e regulamentos para as edificações, ditadas pela ABNT, NBR 9050 e pela legislação vigente.

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste Caderno vale o que estiver especificado nos desenhos.

2. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1. GENERALIDADES

As obras deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde os serviços preliminares até a limpeza e entrega da edificação, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

2.2. DESCRIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA OBRA

2.2.1. Para a execução da obra, deverá ser tomado como base o cronograma físico-financeiro. Entretanto, uma vez que o local encontra-se plenamente ocupado e em funcionamento, deverá ser elaborado planejamento prévio para a execução dos serviços, juntamente com os funcionários responsáveis e com a FISCALIZAÇÃO. A EMPREITEIRA deverá fornecer, aos mesmos, cronograma geral e semanal dos serviços, que deverá ser rigorosamente cumprido. Vale ressaltar que poderá ser solicitado pela FISCALIZAÇÃO que alguns serviços sejam efetuados fora de horário comercial (horário noturno, finais de semana), principalmente aqueles referentes às demolições. Os materiais utilizados pela empresa contratada deverão ficar em local adequado na obra.

2.2.2. Os profissionais credenciados para dirigirem os trabalhos por parte da EMPREITEIRA deverão dar total assistência à obra, devendo se fazer presentes em todas as etapas da execução e acompanhar as vistorias efetuadas pela FISCALIZAÇÃO, assim como realizar a compatibilização in loco, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que eles apresentem à FISCALIZAÇÃO os problemas constatados juntamente com possíveis soluções.

2.2.3. Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para a

CONTRATANTE somente será aceito após apresentação de orçamento, por meio escrito, sob pena de não aceitação do serviço em caso de desacordo.

2.3. SEGURANÇA DO TRABALHO

2.3.1. Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho – NR, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção), NR-10 (instalações e serviços em eletricidade) e NR-35 (trabalho em altura). A FISCALIZAÇÃO poderá paralisar a obra se a empresa EMPREITEIRA não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

2.3.2. Fica a EMPREITEIRA responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

3. PROJETOS

3.1. A autoria deste projeto é da Empresa MMKM ARQUITETURA E GERENCIAMENTO, inscrita no nº 18.779.194/0001-30, sendo o Arquiteto Juliano Nemer, inscrito no CAU sob nº A491730, responsável técnico deste projeto.

3.2. Os projetos arquitetônicos abrangem todas as definições dimensionais relativas à construção, bem como detalhamentos necessários, sendo expressos por meio das pranchas entregues.

3.3. Fica a cargo da EMPREITEIRA manter as versões impressas sempre atualizadas desses projetos no canteiro das obras, sendo assim responsável por todos os custos relativos à

impressão dos mesmos.

3.4. É de responsabilidade da EMPREITEIRA promover reunião de questionamento de projeto junto à FISCALIZAÇÃO para dirimir e esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir na execução dos mesmos.

3.5. Ao término da obra, fica a encargo da EMPREITEIRA entregar à FISCALIZAÇÃO, em mídia digital, o projeto arquitetônico atualizado com todas as cotas revisadas, medidas no local, contendo ainda as alterações que se mostraram necessárias durante a execução – As Built.

4. MATERIAIS

4.1. Todos os materiais deverão seguir rigorosamente a descrição do memorial e as normas técnicas da ABNT e da NBR 9050 e, ainda, deverão passar por aprovação do responsável técnico ou comissão de fiscalização antes de serem instalados ou executados, sob pena de serem recusados pelo mesmo.

4.2. É vedado à EMPREITEIRA manter no canteiro das obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.

4.3. Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, este pedido de substituição deverá ser instruído com as razões determinantes para tal, orçamento comparativo e laudo de exame.

5. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1. A EMPREITEIRA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos das retiradas, sendo que em nenhuma hipótese poderá dispô-los em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas. Prevendo assim, o transporte correto destes tipos de matérias.

Os paralelepípedos e os pavers removidos serão carregados em caminhões basculantes apropriados, devidamente protegidos com lona para transporte.

Na sequência os mesmos serão transportados e depositados para o local indicado como destino final (Subprefeitura da Região Centro-Norte) enquanto o material de primeira categoria deverá seguir para o local ambientalmente legalizado (conforme descrito no item 6.4).

5.2. A obra deve ser mantida organizada, limpa e desimpedida, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias; assim deverá existir caçambas de entulhos. A destinação deverá ser para local adequado.

6. IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS (ESPECIFICAÇÃO), DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A INCORPORAR A OBRA, EM CONFORMIDADE COM A PLANILHA

6.1 – PROJETOS EXECUTIVOS

As obras de urbanização do objeto contratado serão realizadas conforme os projetos executivos disponibilizados, esse memorial descritivo e as especificações de serviço.

6.2 – SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Apresentamos a seguir todos os serviços previstos à serem executados na revitalização da Praça da Bailarina.

6.2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:

6.2.1.1 TAPUME E ISOLAMENTO DA OBRA

O local de execução da obra deverá ser isolado afim de dar maior segurança para os pedestres que utilizarão o entorno do local. Para tal, **tapume** estruturado com caibros de madeira tendo chapas de telhas trapezoidais metálicas com 200cm de altura e 0,5 mm de espessura para o fechamento.

6.2.1.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PROVISÓRIAS

A Contratada instalará uma entrada de energia elétrica em local aprovado pela Comissão Fiscalizadora e pela CELESC.

Da entrada serão instaladas ramificações sendo admitidas apenas tomadas de 3 pinos em qualquer ponto do canteiro de obras.

Todos os equipamentos em uso na obra (betoneiras, serras circulares, guinchos, etc.) serão obrigatoriamente aterrados com hastes decobre, a falta do atendimento dessa exigência implicará na interdição imediata do equipamento que só será liberado para uso após estar adequadamente aterrado.

6.2.1.3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA E ESGOTO PROVISÓRIAS

As instalações de água deverao estar dispostas no canteiro antes da liberação das frentes de serviço garantindo estrutura aos trabalhos a serem executados. As instalações de água serão executadas para atender as atividades desenvolvidas no canteiro de obras sendo desfeitas após o término dos serviços e executada ligação de acordo com viailidade do local definida por concessionária ou outro meio disponível.

As instalações provisórias de esgoto deverão estar dispostas de forma a dar correta destinação aos dejetos provenientes dos sanitários. Esta ligação deverá ser desativada ao final da obra e executada ligação definitiva de acordo com a vabilidade do local definida pela concessionária responsável.

6.2.1.4.CONTAINER / BANHEIRO QUÍMICO

A Contratada deverá providenciar uma estrutura provisória necessária ao apoio da obra, atendendo as condições da NR 18. Acontratada deverá locar um container medindo 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas (nao inclui mobilizacao/desmobilizacao). Além da colocação do container, a contratada deverá locar um banheiro químico para uso dos funcionários. Todas as providências de solicitação junto às empresas concessionárias para as instalações provisóriasbem como os custos referentes aos consumos de água, esgoto, energia elétrica, telefone, etc. serão de sua responsabilidade

6.2.1.5.PLACA DE OBRA

A placa da obra no tamanho 2,0 x 1,25m será executado em conformidade com o padrão da Secretaria de Comunicação e alocalização da placa será definida juntamente com a fiscalização.



Figura 03: Modelo de Placa de obra

Fonte: Modelo disponibilizado pela SEPUR.

Materiais e execução:

As placas serão confeccionadas em chapas metálicas planas galvanizadas de nr. 22. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno) para adesivação na chapa metálica. A placa será montada em quadro de madeira formado por sarrafos e instalada com pontaletes de madeira, madeira tipo pinus, maçaranduba ou equivalente da região. Para melhor fixação dos pontaletes da placa, na cava aberta, será colocado concreto magro de traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita 1). As placas de obras deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. As placas de obra deverão ser mantidas em bom estado de conservação em todo período de execução das obras.

Medição

As placas de obras serão medidas pela área efetiva de confecção em metros quadrados.

6.2.1.6. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M

Ficará sob responsabilidade direta da Empreiteira a locação da obra, que deverá ser executada com rigor técnico, observando-se atentamente o projeto arquitetônico e o de implantação, quanto a níveis e cotas estabelecidas neles. Além das plantas acima citadas, será relevante o atendimento ao projeto de fundações, para execução do gabarito convencional, utilizando-se quadros com piquetes e tábuas niveladas, fixadas para resistir à tensão dos fios sem oscilação e sem movimento. Após ser finalizada a locação, a Empreiteira procederá ao aferimento das dimensões, alinhamentos, ângulos (esquadros) e de quaisquer outras indicações que constam no projeto aprovado, de acordo com as reais condições encontradas no local da obra. Havendo relevantes divergências entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto aprovado, os fatos ocorridos deverão ser comunicados, por escrito, à Fiscalização do contratante, que responderá em tempo hábil quais providências deverão ser tomadas. Os serviços serão medidos e pagos por metro quadrado (m²) e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

6.2.1.7. LIMPEZA PERMANENTE DE OBRA

A obra deverá permanecer constantemente limpa, assim deverá existir caçambas de entulhos. A destinação deverá ser para local adequado.

6.3. CORPO TÉCNICO

A empresa contratada deverá possuir no mínimo um responsável técnico com atribuição para esse tipo de obra, devidamente registrado no respectivo conselho de classe profissional. Esse profissional (ou mais se houver corresponsabilidade) será oficialmente o responsável técnico pela execução direta da obra, fornecendo o documento de responsabilidade técnica de execução pertinente. É obrigatório que o responsável técnico tenha conhecimento dos projetos, memorial descritivo, especificações técnicas, normas e manuais, não podendo alegar desconhecimento dos mesmos.

Além disso, a empresa contratada deverá manter permanentemente na obra um encarregado com experiência na execução dos serviços contratados e na condução dos trabalhos.

Todos os assuntos referentes à obra serão tratados diretamente com o responsável técnico pela execução dos serviços e fiscais de obra, definidos pela contratante, para evitar o desencontro de informações e erros na execução.

6.4. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

O material retirado das obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004. Assim, a contratada deverá realizar a adequada destinação desses resíduos, conforme especificação de cada serviço.

Os materiais inservíveis oriundos de demolições, escavação, limpeza ou qualquer outro tipo de rejeito deverão ser destinados por empresa especializada, deverá fornecer Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e estar cadastrada para locais devidamente licenciados no município (consoante lista de empresas existentes no endereço eletrônico: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/listas-de-empresas-cadastradas-para-coleta-e-transporte-de-residuos-de-construcao-civil/> , usados como referência para o cálculo das distâncias médias de transporte (DMT) dessas cargas. A obra deverá prever limpeza

permanente e, portanto, contará com caçambas estacionárias de entulhos (5m³). A empresa executora deverá emitir seu MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos). Os materiais reaproveitáveis de construção civil (paver e paralelepípedo) serão encaminhados, conforme cada tipo, para:

a) o pátio da Unidade Regional de Obras Centro Norte localizado na rua Guilherme, 604 - Costa e Silva, Joinville/SC, Cep 89218-500.

6.4.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM RETROESCAVADEIRA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Conforme indicado em projeto, nos passeios públicos, o paver, o paralelepípedo e o granito dos meio fios (existente na camada abaixo na calçada) deverão ser retirados e depositados pela contratada na Unidade Regional de Obras Centro-Norte, situada à rua Guilherme, 604 no bairro Costa e Silva em Joinville, SC (para serem reutilizados em serviços de manutenção viária), bem como, a retirada do material de 1ª categoria para o destino descrito no item anterior.

Método executivo

Generalidades

Consiste no serviço de remoção mecânica, carregamento, transporte e destinação do revestimento em paralelepípedo e paver existentes em determinado espaço.

Equipamentos

Serão empregados equipamentos tipo: retroescavadeira ou escavadeira hidráulica e caminhões transportadores diversos.

Execução

Após a demarcação da área a ser removida, conforme indicado em projeto específico, procede-se a retirada mecânica do paralelepípedo, paver ou lajota com escavadeira hidráulica ou retroescavadeira.

Em um segundo momento retirar-se-á o material de primeira categoria.

Deve-se tomar cuidado para remover somente os paralelepípedos, paver evitando mistura com demais solos existentes.

Os paralelepípedos e os pavers removidos serão carregados em caminhões basculantes apropriados, devidamente protegidos com lona para transporte.

Na sequência os mesmos serão transportados e depositados para o local indicado como destino final (Subprefeitura da Região Centro-Norte) enquanto o material de primeira categoria deverá seguir para o local ambientalmente legalizado (conforme descrito no item anterior).

6.4.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM -RETIRADA MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA, ASFALTO/PARALELEPÍPEDO/PAVER E MEIO-FIO E DEFENSAS)

Consiste na retirada do material demolido da obra.

Método executivo

Generalidades:

Conforme descrito no item 6.2.1.6

6.4.3 REMOÇÃO DAS DEFENSAS EXISTENTES

Generalidade

O material retirado das obras civis é classificado como resíduo de Classe II A - ABNT 10.004.

Método Executivo

Esse material terá destino, conforme item 6.4.2.

6.4.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³ x KM -RETIRADA MATERIAL DE PRIMEIRA CATEGORIA, ASFALTO/PARALELEPÍPEDO/PAVER E MEIO-FIO)

Método executivo

Generalidades

O material retirado das obras civis é classificado como resíduo de Classe II - ABNT 10.004. Assim, a contratada deverá realizar a adequada destinação desse resíduo.

Execução

Considerando a Classe II, deverá ser contratada empresa especializada na coleta deste tipo de resíduo, que por sua vez, deverá fornecer Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) e estar cadastrada junto ao Município de Joinville.

6.4.5. DEMOLIÇÃO DE PAVERS, DE FORMA MANUAL, PARA PASSAGEM DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA.

Deverá ser demolido de forma manual (através de equipamentos e ferramentas próprias) os pavers que estão na área de passagem dos cabos de alimentação e distribuição elétrica, conforme projeto de demolir/construir. Os pavers deverão ser descartados em local apropriado e credenciado em órgão municipal.

6.5 COMPLEMENTAÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE

Nas calçadas e ruas em torno da praça que possuem pavimento em paver, o mesmo deverá ser mantido – desde que apresente um bom estado de conservação, caso contrário deverá ser retirado através de escavação mecânica ou manual e substituído por um novo (respeitando a mesma paginação) – indicar em projeto e orçamento esse quantitativo.

6.5.1 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER), ESPESSURA 8,0 CM, FCK 35MPA

Método executivo

Generalidades

A pavimentação em paver consiste na execução de um pavimento intertravado, composto por peças de concreto pré-moldadas (pavers), assentadas sobre camada de areia, conforme espessura definida, e travadas entre si por preenchimento das juntas e por contenção lateral longitudinal junto aos meios-fios. Deverá ser seguida a sistemática de execução indicada na norma DNER - ES327/97 e na norma ABNT NBR 15953/2011.

Materiais

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNIT/DNER e pela ABNT. Para execução da camada de areia de assentamento será utilizada areia média, limpa e seca, com granulometria conforme especificação DNER – EM 038/97.

Para pavimentação serão utilizadas peças de concreto pré-moldadas (pavers), retangulares, nas dimensões de 20,0 cm (comprimento) x 10 cm (largura) x 8,0 cm (espessura), de cor natural, com bordas superiores chanfradas, com resistência mínima à compressão de 35,0 MPa, atendendo a norma ABNT NBR 9781.

Para rejuntamento (“salga”) dos pavers será utilizada areia fina, limpa e seca.

Execução

Após a colocação dos meios-fios de delimitação e confinamento, sobre a base existente e/ou executada, inicia-se a execução do colchão de areia com o espalhamento do material indicado, distribuído de forma homogeneizada e nivelada, na espessura definida no projeto.

Para garantir melhor adensamento, a camada de areia deve ser compactada com auxílio de uma placa vibratória. Para se evitar que haja deformações no colchão de areia já regularizado

não se deve andar sobre ele. Para reduzir os riscos dessas variações, é aconselhável não executar grandes extensões de colchão de areia à frente da linha de peças já assentadas.

Na sequência inicia-se o assentamento dos pavers a partir de pontos de referência, onde os apoios são bem definidos, como por exemplo, os meios-fios. O assentamento e compactação das peças pré-moldados de concreto (pavers) é uma das principais etapas para evitar que ocorram patologias no piso.

As peças devem ser posicionadas firmemente, lado a lado, encaixando-se com cuidado, não afetando o colchão de areia. Se ocorrer o surgimento de fendas, as peças devem ser batidas com martelo de borracha, tendo sempre em vista um melhor ajuste. As juntas entre as peças devem variar de 2 a 3 mm. As peças retangulares devem ser assentadas na forma de espinha de peixe ou alinhados, dependendo do tipo de tráfego ou rampa da rua. Quando houver necessidade de travamentos do pavimento motivados pela acentuada inclinação da rua, bem como a necessidade de travamentos em suas extremidades com pavimentos pré existentes, deverão ser executadas vigas de travamentos dos pavers, de espaçamento mínimo de 10 (dez) metros, utilizando para isso o próprio meio-fio pré-moldado de concreto enterrado. O acabamento, próximo do meio-fio ou de outras interrupções do pavimento (bueiros e caixas de inspeção, por exemplo), é feito com peças serradas ou cortadas, observando que elas devem ter a dimensão mínima de um terço da peça inteira. É importante manter sob controle o posicionamento e o alinhamento das peças.

Terminada a compactação e “salga” do pavimento, a área pode ser liberada ao tráfego.

Após o assentamento das peças num trecho do pavimento, executa-se a compactação com placa vibratória. A compactação é realizada em duas passadas sobre toda a área, cuidando-se para que haja uma sobreposição dos percursos para evitar a formação de “degraus”. Deve-se cuidar para que a vibração seja realizada a uma distância mínima de 1,0 m das peças não confinadas (que não estejam limitados por uma guia, meio-fio ou sarjeta).

Durante a vibração, uma camada de areia fina deve ser espalhada sobre a superfície (“salga”), a fim de garantir o preenchimento completo dos espaços das juntas do pavimento e consequente intertravamento dos pavers, fator importante para o desempenho adequado do pavimento. Os pequenos espaços existentes entre eles e as bordas de acabamento devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia.

Controle de Qualidade

A qualidade do material aplicado deverá ser comprovada através de ensaios e/ou testes exigidos pelas normas técnicas oficiais. A empresa contratada para realização dos serviços, fornecerá à fiscalização por rua os ensaios do paver de concreto utilizado, comprovando o atendimento das especificações no que diz respeito principalmente a resistência à compressão, conforme norma da ABNT NBR 9781/2013. Por se tratarem de verificações rotineiras do processo executivo, as mesmas correrão por conta do contratado e não serão objeto de medição específica, conforme Lei nº 14.133/2021.

6.5.2 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADO (PAVER), ESPESSURA 6,0 CM, FCK 35MPA

Método executivo

O método executivo é similar ao disposto no item 6.5.1.

6.5.2.1 CAMADA DE ASSENTAMENTO

Método executivo

Generalidades

O reforço do subleito é executado para melhorar a capacidade de suporte do subleito existente e no travamento do mesmo. A adoção de colchão de areia atende a essa necessidade, além de propiciar uma camada drenante das águas subterrâneas.

Materiais

Todos os materiais devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNIT/DNER. Para execução do reforço do subleito (colchão de areia) o material utilizado será areia média comercial na espessura indicada no projeto.

Execução

Após as escavações necessárias previstas em projeto, sobre o subleito existente devidamente regularizado, executa-se o colchão de areia.

Inicia-se com o espalhamento homogeneização da areia em camadas, com a devida compactação utilizando-se de equipamentos apropriados, até atingir a espessura projetada. A espessura máxima de cada camada será de 20 cm para garantir a compactação adequada. Conforme projeto, deverá se verificar quantas camadas deverão ser realizadas para atingir a espessura final do colchão de areia especificado.

6.5.2.2 BICA CORRIDA PARA BERÇO, INCLUINDO CARGA, TRANSPORTE E COMPACTAÇÃO MECÂNICA

Complementa o sistema de base do paver uma camada de bica corrida para berço, compactada mecanicamente.

Método executivo

Generalidades

A bica corrida aplicada como material de sub-bases e bases para pavimentos flexíveis e intertravados, composta por produtos resultantes de britagem primária de rocha sã, que em uma condição granulométrica mínima assegura estabilidade à camada, quando executada.

Materiais

A camada de bica corrida deve atender as seguintes características:

- os agregados utilizados obtidos a partir da britagem e classificação de rocha sã devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração, assim como de outras substâncias ou contaminações prejudiciais;
- desgaste no ensaio de abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51, inferior a 50%;
- equivalente de areia do agregado miúdo, conforme NBR 12052, superior a 55%;
- índice de forma superior a 0,5 e porcentagem de partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954 ;
- a porcentagem do material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira nº 40;
- quando ensaiada de acordo conforme DNIT ME-049, na energia modificada, deve apresentar CBR igual ou superior a 100% e expansão igual ou inferior a 0,5%;

Equipamentos

Os equipamentos básicos para a execução da sub-base ou base de bica corrida compreende as seguintes unidades:

- pá-carregadeira;
- caminhões basculantes;
- caminhão tanque irrigador de água;
- motoniveladora com escarificador;

- vibro acabadora;
- rolos compactadores do tipo liso vibratório, uso eventual;
- rolos compactadores pneumáticos de pressão regulável;
- compactadores portáteis, sejam manuais ou mecânicos;
- duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 e outra de 3,0 m de comprimento e ferramentas manuais diversas.

Execução

Preparo da Superfície - A superfície a receber a camada de sub-base ou base de bica corrida deve estar concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenhada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da bica corrida.

Para utilização da bica corrida como travamento de macadame ou rachão, o material deve estar seco a fim de evitar o embuchamento por umidade. A introdução da água no misturador deverá ser controlada por meio de dispositivo que permita a verificação da quantidade acrescentada.

A bica corrida ao ser transportada, deve ser protegida por lonas para evitar a perda de umidade durante seu transporte até o local de espalhamento.

Imediatamente antes do espalhamento, a superfície a ser recoberta deverá ser umedecida, sem apresentar excessos de água. A operação de espalhamento será executada por acabadora ou moto-niveladora, quando permitido pela fiscalização, de modo que a mistura fique em condições de ser compactada, sem segregação, de acordo com as condições geométricas fixadas em projeto e dentro das tolerâncias admissíveis nas distintas NBR. O espalhamento não pode ser realizado sob chuva.

Após terminada a operação de espalhamento, a bica deve ser compactada. O teor de umidade no momento da compactação deve ser de no máximo +1 ou no mínimo -2 pontos percentuais em relação à umidade ótima definida. A compactação será iniciada nas bordas do pavimento. As passagens seguintes do compactador cobrirão, no mínimo, 30 cm da largura da faixa anteriormente compactada.

Após o término da compactação a topografia deve liberar a camada de acordo com as cotas determinadas em projeto.

Ato contínuo, libera-se a topografia e o laboratório deve realizar o controle tecnológico da camada. A densidade aparente da mistura compactada (grau de compactação) deve ser maior ou igual a 100% da densidade aparente máxima (quando ensaiada de acordo conforme DNIT ME-049, na energia modificada, deve apresentar CBR igual ou superior a 100% e expansão igual ou inferior a 0,5%).

Controle de qualidade

Todos os materiais e a execução final devem ser testados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelas respectivas normas:

- Um ensaio de desgaste por abrasão Los Angeles (ABNT-NM 51) toda vez que se fizer necessário realizar ou revisar a dosagem de brita graduada simples.
- Um ensaio de equivalente de areia (ABNT-NBR 12052) toda vez que se fizer necessário realizar ou revisar a dosagem de brita graduada simples.
- Um ensaio de análise granulométrica (AASHTO T-27) a cada 4 horas de produção da usina.
- Nove ensaios de Índice Suporte Califórnia (DNER ME-049 – 56 golpes) distribuídos na área.
- Seis ensaios de compactação com a energia do Proctor Modificado, para determinação da massa específica aparente seca máxima e do teor de umidade ótima, pelo método DNER-ME 129 (“Método C”) com material coletado na pista em locais determinados aleatoriamente pela fiscalização.
- Um ensaio de massa específica aparente “in situ” (DNER ME-092) a cada 30 m de faixa, obedecendo à ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, eixo. Este ensaio também servirá para medir a espessura da camada executada [total de ensaios na área = 6(seis ensaios)].

6.5.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA)

Método Executivo

Generalidades

Elemento de concreto pré-moldado que serão implantados no bordo final das calçadas e como acabamento dos canteiros projetados. O meio-fio será assentado respeitando o alinhamento e nivelamento definido em projeto. As dimensões, localização e quantitativos são especificados nos projetos anexados neste processo.

Execução

Sobre a base de areia grossa (3 cm) é assentado as peças pré-fabricadas, que deverão manter a linearidade e seu o nível é o do pavimento drenante (cota mais baixa da área de intervenção).

6.6 PISO PODOTÁTIL

Generalidades

A sinalização tátil consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos e relevos lineares, regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal padronizados pela ABNT 9050.

Respeitar as leis de acessibilidade ABNT/NBR 9050 e outras pertinentes. O piso tátil deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente.

O piso podotátil será instalado conforme paginação de piso constante no projeto arquitetônico e serão do modelo: Piso tátil de inox parafusado.



Figura 04: Modelo de Piso tátil de inox parafusado.

Fonte: Safe park sinalização. Acesso 25 de Agosto de 2023.

Neste tipo de piso tátil, sua base é feita de PVC, já seu acabamento e cobertura é finalizado no material INOX, trazendo um ar de sofisticação ao seu ambiente. Este tipo de piso tem 2 classificações: Alerta e direcional. O Alerta sempre é utilizado para alertar seu usuário de obstáculos, como por exemplo uma escada. Já o direcional é usado para direcionar sobre o trajeto a ser seguido.

A fixação deste piso é feita por parafuso, ou seja, na instalação são realizadas perfurações no piso e após isso a fixação do mesmo – será utilizada guia para furação dos pisos. Devido a este método de instalação não é indicado qualquer tipo de piso, pois materiais mais frágeis (porcelanato, granito, mármore) podem ser danificados, pois a cada metro de piso Alerta INOX são feitas 100 perfurações no piso. Assim como no tipo colado/adesivado, o metro linear do tipo Direcional possui 12 peças.

6.7 CALÇADA DE CONCRETO

Sob a regularização de brita graduada, no local especificado em projeto, deverá ser executado o Piso de Concreto Vassourado - Muito usado em pisos para passeios, esse tipo de piso recebe

uma passada de vassoura após o início de “pega” e isso proporciona uma superfície mais rugosa.

O piso de concreto vassourado é confeccionado através de um vassourão de textura sendo possível criar ranhuras capazes de criar uma superfície rugosa que impossibilita os escorregões que causam quedas. Todo esse processo de ranhura é realizado quando o concreto está começando a secar, já nas primeiras horas de aplicação. Sua instalação é realizada de um aramado para estruturas sua instalação.

Preparação do terreno

O primeiro passo é fazer a preparação do terreno, nivelando através de serviços de compactação do solo, instalação de aramados, colocação de brita e adequações para a etapa da concretagem. Meça o local onde será aplicado o concreto, considerando todos os detalhes e exigências do solo antes da aplicação.

Sarrafeamento e aplicação do concreto

Uma etapa bastante importante é o sarrafeamento da área, que consiste em nivelar o concreto já adicionado no local da calçada. Aqui é preciso, após a descarga de concreto, espalhar bem o material de forma uniforme em toda a estrutura preparada. Faça isso, enquanto o cimento ainda estiver molhado passando delicadamente a régua vibratória para concreto deixando a espessura uniforme da calçada.

Essa etapa é essencial para evitar fissuras e trincas que possam danificar a estrutura.

Realização do acabamento vassourado

A realização do acabamento vassourado deve ser feita quando o concreto está semi-seco, caso contrário, não chegará o efeito desejado. Portanto, com o auxílio da vassoura para concreto (conforme modelos abaixo), “raspe” com cuidado a superfície, criando riscos retos na mesma direção.



Geralmente, a liberação para tráfego leve de pessoas é de 24 horas e para veículos leves é de 48 horas para liberação de uso do espaço. Para garantir, aguarde pelo menos dois dias antes de andar sobre a estrutura de concreto com textura riscada. Depois é só esperar secar para poder andar sobre a calçada com concreto vassourado. Executar solicitação para o teste de acabamento vassourado e validação pela Comissão de fiscalização (CAF) antes da execução da paginação



Este deverá apresentar espessura de 7,00 cm de concreto com $F_{ck} = 20$ MPa. O piso deverá levar juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciados a cada 2,425m.

O acabamento do piso deve ser vassourado - conforme apresentado em projeto, possuindo o mesmo sentido em toda a sua extensão, e com as bordas de acabamento alisado, através dos modelos de ferramenta abaixo:

Espátula De Reboco De Aço Inoxidável Concrete Towel Construc



6.8 MOBILIÁRIO

6.8.1 MOBILIÁRIOS DE CONCRETO

- Floreira de concreto 50x50x40cm - Floreira em concreto polido com pintura em resina acrílica incolor fosca (forma em madeira e metálica), dimensões 50x50x40cm, esp de 6cm, flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto moldado in loco alinhada ao sóculo, dimensões 140x40x20cm (cxlxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm, incluso: impermeabilização interna, tela de 4,2mm e cinta de armação na floreira – fornecimento e instalação

- Floreira de concreto 150x50x40cm (CxLxA) - Floreira em concreto polido com pintura em resina acrílica incolor fosca (forma em madeira e metálica), dimensões 150x50x40cm, esp de 6cm, flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto pré-moldado alinhada ao sóculo, dimensões 140x40x20cm (cxlxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm, incluso: impermeabilização interna, tela de 4,2mm e cinta de armação na floreira – fornecimento e instalação
- Banco circular de concreto – 520x50x45 - Banco de concreto polido com resina acrílica incolor fosca, dimensões de 250x50x45cm (forma em madeira e metálica) com assento em régua de madeira itaúba tratada (9,5cm largura x 150cm comprimento x 3cm espessura) envernizada e perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm / perfil u: 30x20mm x espessura da parede de 3mm), flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto moldado in loco alinhada ao sóculo. dimensões 140x40x20cm (cxlxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm.
- Arquibancada circular – 770x50x45 – Banco em duas alturas de concreto polido com resina acrílica incolor fosca, dimensões de 770x50x45 (forma em madeira e metálica) com assento em régua de madeira itaúba tratada (9,5cm largura x 150cm comprimento x 3cm espessura) envernizada e perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm / perfil u: 30x20mm x espessura da parede de 3mm), flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto moldado in loco alinhada ao sóculo. dimensões 140x40x20cm (cxlxh) com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm – ver maiores detalhes em projeto.
- Totem informativo – 50x50x98,5cm – totem em concreto polido com pintura em resina acrílica incolor fosca (forma em madeira e metálica), dimensões 50x50x98,5cm, esp de 6cm, flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto moldado in loco alinhada ao sóculo, incluso: impermeabilização interna, tela de 4,2mm e cinta de armação na floreira.

Generalidades

Ver dimensões no projeto específico. Serão de concreto polido com resina acrílica incolor fosca, (forma em madeira e metálica) com assento em réguas de madeira itaúba certificada (bancos) envernizada e perfil galvanizado a fogo com pintura a pó (retangular: 20x20mm, espessura da parede de 3mm / perfil u: 30x20mm x espessura da parede de 3mm), flor esculpida no concreto (negativo de 1cm), base de nivelamento em concreto moldados in loco alinhada ao sóculo. dimensões 40x40x20cm com tela de 4,2mm em malha de 10x10cm.

Materiais e execução

Serão executados em concreto aparente na cor natural e na geometria definida nos projetos. Considerando que sua execução, exige controle rigoroso do fator água cimento, agregados, traço do concreto, estanqueidade e polidez da superfície das formas, cuidado na vibração do concreto, e ainda, cura, esse serviço deverá ter acompanhamento técnico especializado em toda a sua execução. Portanto, deve-se ter rigoroso controle tecnológico, nos moldes do que acontece com elementos pré-fabricado. Assim, a fiscalização deverá ser comunicada, no mínimo 3 dias, da concretagem, a fim de que se possa verificar a armadura, tela malha 10 x 10 x 4,2 mm, CA 60, (exceção feita ao floreira de 1,50 x 1,50 x 1,20 – tela malha 10 x 10 x 6,0 mm, CA 60) posicionada por espaçadores que garantam 3,0 cm de cobrimento, conforme especificado no projeto de concreto armado. A distribuição dos espaçadores deve ser de no mínimo 4 unidades por face e seu espaçamento deve ficar entre 30 a 40 cm, tanto na direção horizontal como na vertical.

A resistência do concreto (fck) deverá ser de 25 MPa. A empresa deverá apresentar laudo de verificação da resistência do concreto.

Não obstante, o controle tecnológico ser de responsabilidade da empresa contratada, a título de sugestão, orienta-se como elementos integrantes do concreto ou da argamassa:

Cimento CP-III ou cimento portland de alto-forno, uma vez que possui baixo calor de hidratação, assim como alta resistência à expansão devido à reação álcali-agregado, resistente a sulfatos, o que lhe confere maior impermeabilidade e durabilidade (menos poroso e mais durável). Sua composição deverá estar em consonância com a NBR 5.735 (Execução de concreto dosado em central - Procedimento):

Agregado miúdo: areia fina e grossa na proporção de 1:2, lavada a fim de retirar eventuais impurezas;

Agregado graúdo: brita nº 0 ou pedrisco (diâmetro de 4,8 a 9,5 mm);

Os agregados deverão atender ao disposto ao item 4.1 da Norma ABNT 7211 e suas referências bibliográficas, quais sejam: *ser compostos por grãos de minerais duros, compactos, estáveis, duráveis e limpos, e não devem conter substâncias de natureza e em quantidade que possam afetar a hidratação e o endurecimento do cimento, a proteção da armadura contra a corrosão, a durabilidade ou, quando for requerido, o aspecto visual externo do concreto.*

O cumprimento das características sublinhadas, deverá ser verificado pelo exame petrográfico realizado de acordo com a ABNTNBR 7389, partes 1 e 2, devidamente, interpretado por profissional capacitado.

Aditivos de 3ª Geração - A sílica ativa, também conhecida como “*sílica fume*” ou “*microssílica*”, é o resultado da fabricação do ferro silício ou silício metálico, quando é liberado monóxido de silício (SiO), que rapidamente é oxidado até transformar-se em dióxido de silício (SiO₂). É considerada uma das substâncias mais importantes para a construção civil, em especial pela sua capacidade de dar resistência, fluidez e durabilidade ao concreto. Além disso, ela caminha no sentido de tornar o mobiliário de concreto ecologicamente correto, por ser um produto que seria descartado no meio ambiente.

Em conformidade com o item 5.4 da NBR 7.252, a contratada deverá entregar a Carta Traço.

Quanto a madeira tratada, certificada e cortada na transversal:

Conforme projeto, o acento do banco é contemplado por madeira itaúba (ou com densidade superior a 960 Kg/m³ - 15% de umidade) e receberá verniz exterior que atenda a composição química disposta no item 4.4.1.2 da NBR 11.702.

Também, além do referido no parágrafo anterior, sua aplicação deverá obedecer rigorosamente boletim técnico executivo do fabricante do verniz escolhido de maneira a preservar a garantia do produto aplicado.

Quanto a fixação e estruturas metálicas

O acento e seu encosto, quando houver, é estruturado e fixo em cantoneiras metálicas, conforme detalhado nas Pranchas de projeto.

O processo de galvanização (a fogo) consiste em tratamento anticorrosivo, através de imersão à quente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323, tabela 1 extraída da referida norma.

Uma vez finalizada a galvanização, deverão ser aplicadas duas demãos de fundo para metais em toda a superfície. A aplicação do fundo deverá atender as instruções do fabricante.

A fim de preservar a qualidade da pintura, o fundo deverá atender rigorosamente a composição química estabelecida na ABNT NBR11.702 (tipo 4.1.1.1) e ser aplicado (limpeza da superfície, diluição, intervalo de tempo da primeira demão para a segunda, dentre outras) em conformidade com as instruções do fabricante (FICHA DE INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA DE PRODUTOS QUÍMICOS).

A fim de preservar a qualidade e garantia da pintura, tanto o fundo como a tinta esmalte deverão ser do mesmo fabricante. Sua composição química deverá atender rigorosamente o item 4.2.1.7 ou 4.2.1.8 da NBR 11.702 e aplicada em conformidade com as especificações do fabricante. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90% (dias chuvosos).

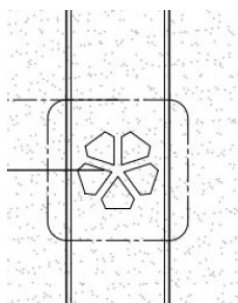
Com objetivo de evitar tintas de segunda qualidade, a fiscalização verificará por meio de conferência de nota fiscal, a classificação química das tintas conforme a NBR citada, bem como, a validade da tinta.

Critério de Recebimento

a) Dimensões: é admitido para as dimensões externas uma variação de 5mm para mais ou para menos, e para espessura variação de 5mm a maior, não sendo permitido variação a menor.

b) Superfícies: cor de concreto liso e isenta de fissuras.

c) Posicionamento da Flor: as flores inscritas nas mobílias deverão estar disposta conforme projeto e imagem abaixo:



6.8.2 MOBILIÁRIO METÁLICO - BALIZADORES, DEFENSAS, PLACAS DE LOGRADOURO E PARACICLOS

- Balizador modelo 02 Chumbado (com bloco de fundação demonstrado em projeto e no anexo A)

-

(tubo de diâmetro de 60mm, espessura da parede de 3mm, com altura de 116 cm, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com flange em chapa de diâmetro de 15 cm e espessura de 9mm em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com chumbador para fixação, e cap esférico em ferro fundido galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, total da altura do balizador de 124cm)

- Defesa modelo 01 (formato x vazado) com bloco de fundação demonstrado em projeto e no anexo A – gradil sem os pilares que são os mesmos quedos balizadores (tubo retangular de 40x20mm, espessura da parede de 3mm, em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, com abas de fixação e parafuso, espessura da parede de 3mm em aço galvanização a fogo e pintura eletrostática a pó, chapa recortada com espessura da parede de 3mm (flor) em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática a pó, dimensões do gradil: 1,60m de largura e 1,25m de altura).

- Placa de logradouro – chumbado (Mastro: tubo com diâmetro de 60mm, espessura de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, chapa de diâmetro de 20cm e espessura de 9mm e flanges de aço espessura de 6mm galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, com chumbador para fixação, cap esférico em ferro fundido, galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó. Placas: tubo retangular de 25x25mm, espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, abas de fixação com parafuso espessura da parede de 3mm em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, chapa recortada espessura da parede de 3mm (flor) em aço galvanizado a fogo com pintura eletrostática a pó, dimensões: mastro com altura total de 3,00m e placas de 0,82m de largura e 0,30m de altura).

Generalidades

Ver dimensões no projeto específico. Os componentes metálicos serão executados em aço galvanizado a fogo e pintura eletrostática.

Considerando que Joinville limita-se a leste com a Baía de Babitonga (ambiente salino - marinho) e ainda é um polo da indústria metal mecânica (ambiente - industrial), a classe de agressividade ambiental é categorizada como IV - Tabela 6.2.2 - NBR 6118 (risco de deterioração da estrutura elevado e agressividade muito forte) os componentes metálicos deverão ter cuidado maior na sua fabricação. Antes da pintura final, os componentes metálicos deverão receber galvanização a fogo e galvanização a frio conforme descrito:

Galvanização a Fogo

Todas as peças metálicas deverão ser submetidas a processo anticorrosivo (galvanização a fogo), através de imersão a quente em zinco fundido com pureza maior ou igual a 98%, formando uma camada protetora com massa e espessura mínimas de acordo com a NBR 6323:

Material	Massa mínima por unidade de área (g/m ²)		Espessura média do revestimento (µm)	
	Amostra Individual	Média Amostra	Amostra individual	Média Amostra
Fundidos	450	500	63	70
Conformados mecanicamente				
Espessuras (e):				
e < 2,0 mm	300	350	42	49
2,0 mm ≤ 4,0 mm	350	400	49	56
4,0 mm ≤ 6,0 mm	450	500	63	70
e ≥ 6,0 mm	530	600	74	84

Tabela retirada da norma ABNT NBR 6323.2007

Galvanização a Frio

Tatamento anticorrosivo, com tinta rica em zinco, utilizado para reparos em superfícies galvanizadas por imersão à quente, notadamente, quando submetidos a processos de solda ou eventuais danos (riscados, ranhuras, dentre outros).

O processo de tratamento de galvanização a fogo deverá contemplar no mínimo os seguintes cuidados:

- limpeza por imersão em banhos alcalinos, para remoção de óleos, graxas, dentre outras impurezas;
- decapagem por imersão em banhos ácidos, para remoção de eventuais pontos de ferrugem;
- fluxagem por imersão em banho de cloretos, para ativação superficial, melhorando a aderência do zinco fundido;
- imersão a quente em banho de zinco fundido, com temperatura de 430° C a 470° C, formando-se a camada de zinco ligada à peça.

e) os componentes montados com perfis e chapas galvanizados a fogo que tiverem pontos de solda, deverão ser tratados com galvanização a frio.

f) os pontos de solda e cortes devem estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa / escova de aço ou jato abrasivo grau 2), e receber uma demão, a pincel, de galvanização a frio.

g) em componentes galvanizados, deverão ser utilizados rebites de aço inox ou parafusos de aço galvanizado, como acessórios de fixação.

h) as peças metálicas galvanizadas devem ser transportadas e armazenadas protegidas por embalagens (envoltas em plástico bolha, papelão corrugado, dentre outros que garantam a integridade do produto entregue).

Pintura

Antes de executar a pintura de acabamento deverão ser cumpridos, no que couber, para excelência da qualidade da pintura final e de sua garantia, os requisitos das normas PETROBRAS (N-0013/2011 - Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura e N-2841/2007 - Qualificação de Revestimentos Anticorrosivos, à Base de Tintas em Pó, Sobre Superfícies Galvanizadas).

De forma similar a galvanização, cuidado especial deverá ser adotado na pintura eletrostática. Considerando que a proteção contra corrosão é adquirida no processo de galvanização e que a estrutura metálica ficara exposta a intempéries, optou-se pela pintura eletrostática a pó com a resina poliéster, uma vez que esta categoria resiste mais aos raios UV – B.

Quanto ao aspecto visual a pintura deverá ser lisa, com espessura da tinta variando de 65 a 90 micros, respectivamente, com critério de tolerância de + 5% para mais e menos. A fim de garantir a espessura mínima e a título de orientação, a equação 1, define o rendimento teórico (R) para escolha da tinta em função de sua densidade e da camada definida é:

Equação 1 onde:

- R - rendimento teórico em m²/Kg;
- C - espessura da camada em um e
- Pe - peso específico em g/cm³.

Então, como exemplo, para C = 70 micros e peso específico da tinta 1,65 g/cm³ o rendimento
R = 8,65 m²/Kg

6.8.2.1 CRITÉRIOS DE RECEBIMENTO

- a) para o recebimento deverá ser entregue o certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora.
- b) exame visual e de aderência, a continuidade e a uniformidade da camada de galvanização, a ausência de bolhas, esfoliações ou irregularidades na espessura do revestimento, principalmente, nos cantos, bordas e fendas estreitas.
- c) conferir se os acessórios: sistema de fixação (parafusos, arruelas e porcas) são aço galvanizado.
- d) homogeneidade e uniformidade da cor de referência, mediante inspeção visual em todo o lote a receber a pintura de acabamento.

6.8.2.2 ESTRUTURAÇÃO DE FIXAÇÃO DO MOBILIÁRIO METÁLICO

Conforme projeto estrutural, o mobiliário urbano será fixado em estrutura de concreto armado, contemplado bloco de concreto (20 x 20 x 20 cm) e estaca de trado (diâmetro 20 cm e profundidade 80cm).

O concreto a ser executado deverá ter resistência mínima de 25 MPa para todo o conjunto. A armadura deverá ser implantada de forma concentra de sorte a garantir a cobertura mínima de 4,5 cm.

A fim de garantir a cura, a fixação dos balizadores só poderá ocorrer 14 dias após a concretagem do conjunto.

Nota - A concretagem só poderá ser executada após a fiscalização verificar a profundidade de cada conjunto (1,00m).

6.9 PAISAGISMO

O presente documento apresenta e estabelece as condições para execução do projeto de paisagismo referente à obra em questão. Deve ser lido em conjunto com o orçamento correspondente e projeto arquitetônico. Para a execução do paisagismo, além de fornecer mudas em condições fitossanitárias, a CONTRATADA deverá adotar cuidados especiais ao executar as obras, de modoagarantir não só a integridade do projeto quanto o bom desenvolvimento de todas as espécies vegetais.

6.9.1 ORIENTAÇÕES GERAIS

O projeto paisagístico é a representação da intenção final do jardim, sendo assim, o respeito às especificações e orientações nele contidas garantem o resultado mais próximo do que foi planejado;

Verificar a possível substituição de mudas mortas, danificadas ou doentes. A Contratada é responsável pela garantia desubstituição de mudas para qualquer espécie que venham a morrer;

Após execução das obras civis, os canteiros deverão receber tratamento adequado para o plantio;

O terreno deverá estar livre de plantas daninhas, limpo de detritos de obras civis e lixo;

Após a limpeza deverá ser feita a escarificação do terreno para descompactar e promover a aeração do solo, os torrões devem ser quebrados;

Efetuar o nivelamento do solo, conforme projeto executivo, acrescentando terra 21 vegetal ou areia, se necessário. Nesta fase devem ser feitas análises de solo para verificação de possíveis correções;

Depois deste processo deverá ser feita a incorporação de insumos (adubo orgânico, adubo químico, calcário dolomítico) para os canteiros e gramados.

6.9.2 SUBSTRATO/TERRA PARA JARDIM

Generalidades

Composto estabilizado contemplando turfa, esterco (bovino), calcário, super fosfato simples e vermiculita, para ser utilizado em canteiros, taludes e vasos, a cada dois meses e com o solo afogado ao redor de cada planta. No projeto este deve ser utilizado em locais destinados para plantio de flores de época e/ou estação na proporção de 1 saco de 10 Kg por m².

Execução

inco centímetros (5,0 cm) abaixo da borda superior dos vasos, canteiros, taludes, completa-se com o substrato/terra.

6.9.3 MANTA GEOTÊXTIL

Método executivo

A manta geotêxtil deverá ser executada nos vasos para a separação da camada de brita e de substrato.

6.9.4 FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE BRITA

Método executivo

Consiste em camada de brita nº 3 disposta no fundo dos vasos.

6.9.5 PLANTIO DE FLORES NAS FLOREIRAS

- A adubação deverá ser efetuada 15 dias antes do plantio. Com terra de boa qualidade, ao qual deverão ser incorporados adubos orgânicos, calcário dolomítico e fosfato natural;
- As mudas das flores deverão apresentar excelente estado fitossanitário e não estioladas (boa formação).

6.9.6 AZULZINHA

Generalidades

As flores serão plantadas nas floreiras.

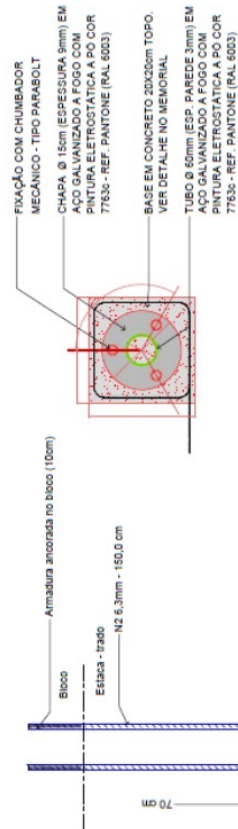
Método executivo

Após a colação do substrato e preparo da terra, as flores serão distribuídas nas floreiras, plantadas em cavas no tamanho (diâmetro) apropriado para a espécie.

6.10 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Ao termino da obra todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas, todo entulho remanescente deve ser removido e toda a área da obra deve ser adequadamente limpa e varrida. Será procedida cuidadosa verificação final, por parte da Comissão Fiscalizadora, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todos os serviços executados.

ANEXO A



PLANTA BALIZADOR - Imagem extraída do Projeto Arquitetônico

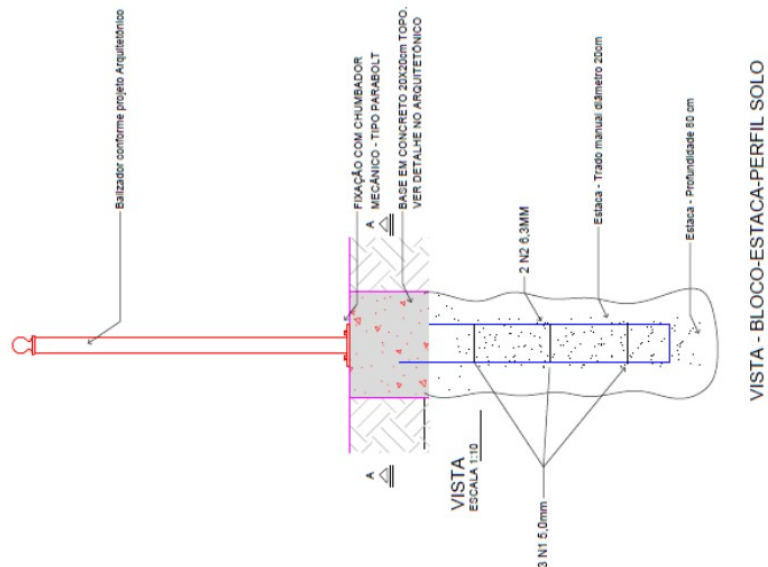
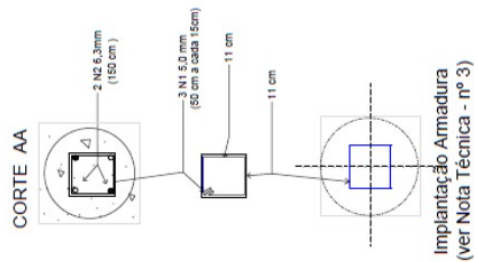
Relação do aço por unidade instalada

AÇO	N	DIAM (mm)	UNIT (cm)	Total (cm)
CA60	2	5,0	50	150
CA50	1	6,3	150	300

Volume de concreto estacas = 0,005 m³
Volume de concreto bloco = 0,008 m³
Área de forma = 0,16 m²

Notas Técnicas:

- 1- A base de ancoragem abriga os diversos tipos de mobiliário;
- 2- Concreto Classe - fck 25 MPa;
- 3- O centro da armadura deverá coincidir com centro do bloco e
- 4- A fim de evitar perdas, a armadura é múltipla de barras de 12,0m





ARQUITETURA
GERENCIAMENTO

Juliano Nemer Caldeira Brant
Arquiteto - CAU: A49173-0

Rua Herval, 245 : Serra
BH : MG : 30.240-010
55.31 3657 2997
55.31 9 8689 6994
adm@mmkm.com.br
www.mmkmarchitettura.com.br