

MEMORIAL DESCRITIVO
REQUALIFICAÇÃO DE QUADRAS
POLIESPORTIVAS
COLÉGIO MUNICIPAL PELOTENSE

MEMORIAL DESCRITIVO

Este memorial descritivo tem por finalidade estabelecer as condições que presidirão a instalação e o desenvolvimento das obras, bem como define os serviços a serem executados e os materiais a serem empregados na requalificação de parte do pátio de esportes, englobando o recapeamento asfáltico das quadras externas, contíguas ao ginásio, demarcação, pintura e construção de cobertura com estrutura metálica, de uma quadra poliesportiva do Colégio Municipal Pelotense, objeto da presente licitação.

Escopo	pg. 03
Disposições Gerais	pg. 03
Materiais	pg. 04
01. Serviços iniciais	pg. 04
1.1. Limpeza do terreno	
1.2. Limpeza permanente da obra	
1.3. Placa de obra	
1.4. Tapumes	
1.5. Instalações provisórias	
1.6. Locação da obra	
1.7. Administração local	
02. Infraestrutura	pg. 06
2.1. Fundações profundas	
2.2. Corte e preparo nas cabeças das estacas	
2.3. Demolição de pavimento asfáltico para escavação de valas	
2.4. Escavação de valas	
2.5. Regularização e apiloamento de fundo de valas	
2.6. Lastro de brita	
2.7. Formas de blocos	
2.8. Armadura de blocos	
2.9. Concretagem de blocos	
2.10. Reaterro de valas	
03. Pavimentações	pg. 08
3.1. Pintura de imprimação	
3.2. Pintura de ligação c/ emulsão asfáltica	
3.3. Camada de cobertura em CBUQ	
3.3.1. Preparação da superfície	
3.3.2. Revestimento em CBUQ	
3.3.3. Especificações do CBUQ	
3.4. Transporte de massa asfáltica	
3.5. Escavação manual p/ calçadas	
3.6. Base de brita p/ calçadas	
3.7. Calçada em concerto	
04. Estrutura metálica	pg12
4.1. Arcos da estrutura	

- 4.2. Cobertura com telhas metálicas
- 4.3. Fechamento das empenas
- 4.4. Pintura esmalte sobre fundo anticorrosivo
- 4.5. Telhas onduladas fibra de vidro
- 4.6. Cercamento do perímetro

05. Instalações Pluviais pg. 13

- 5.1. Calhas em chapa galvanizada
- 5.2. Tubos de queda
- 5.3. Escavação de valas
- 5.4. Assentamento de tubos
- 5.5. Tubos de PVC
- 5.6. Reaterro das valas
- 5.7. Caixas de areia (C.A.)
- 5.8. Recuperação de C.A. existentes

06. Instalações Elétricas pg. 15

- 6.1. Alimentação
- 6.2. Condutores de força e luz
- 6.3. Quadro de distribuição
- 6.4. Disjuntores
 - 6.4.1. Disjuntor geral
 - 6.4.2. Disjuntores dos circuitos
- 6.5. Aterramento de proteção
- 6.6. Eletrodutos
 - 6.6.1. Eletrodutos PVC rígido
 - 6.6.2. Eletrodutos subterrâneos
- 6.7. Perfilado e acessórios
- 6.8. Caixas de alvenaria
- 6.9. Luminárias

07. Gaiola de Faraday pg. 18

08. Pinturas pg. 18

- 8.1. Pintura quadras – base clorada
- 8.2. Pintura alambrado
- 8.3. Demarcação das quadras

09. Serviços Finais pg. 19

- 9.1. Limpeza final
- 9.2. Traves futsal
- 9.3. Postes de suporte p/ volei
- 9.4. Tabelas de basquete

As especificações constantes neste memorial são complementadas pelas pranchas dos desenhos específicos.

ESCOPO

O projeto trata da requalificação do conjunto de quadras externas existentes no pátio do Colégio Municipal de Pelotas, onde atualmente existem demarcadas 06 quadras de basquete, voley e/ ou futebol, nenhuma delas oficiais, abrangendo um espaço de aproximadamente 48,50m X 47,50m, perfazendo uma área total de 2.303,75 m² de área coberta.

A obra englobará a construção de uma cobertura formada por módulos de estrutura metálica em arco e telhas metálicas, iluminação, demarcação, equipamentos esportivos para a prática das várias modalidades (traves, tabelas de basquete, suportes para redes de voleibol, etc.) e recapeamento asfáltico com massa fina da pavimentação existente em CBUQ, permitindo ao final da obra o seu uso com mais conforto e segurança nas praticas esportivas ou recreação. Também serão feitas melhorias no sistema de drenagem e no cercamento com tela galvanizada existente. Ao final dos trabalhos serão 02 quadras poliesportivas com dimensões semioficiais e mais 04 exclusivas para vôlei.

DISPOSIÇÕES GERAIS

Os desenhos e os respectivos detalhes do projeto bem como o orçamento, são partes integrantes desta especificação, em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO.

Em caso de divergência entre cotas de desenho e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre às primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala.

Em caso de divergência entre cotas de desenhos e medidas in loco, prevalecerão às medidas in loco, sendo que, a CONTRATADA responsabilizar-se-á inteiramente pela sua verificação no local.

Os projetos – integrantes deste documento – deverão ser seguidos criteriosamente, sendo que, se necessário alguma mudança, deverá ser autorizada formalmente pela FISCALIZAÇÃO junto com o(s) projetista(s).

Toda e qualquer dúvida que venha a persistir relativa as especificações de serviços/materiais e/ou projetos deverá ser objeto de consulta prévia para os devidos esclarecimentos pela FISCALIZAÇÃO.

Toda e qualquer alteração que se faça necessária ou que seja pleiteada pela CONTRATADA deve ser apresentada formalmente à Fiscalização devidamente justificada e acompanhada de estudo comparativo de custos e prazo de execução.

Deverá ser realizado e entregue a FISCALIZAÇÃO o “as built” do projeto, caso ocorram mudanças formalizadas durante a execução da obra, conforme citado anteriormente.

MATERIAIS

Todos os materiais aplicados na obra serão novos, de primeira qualidade, conforme especificado em Planilhas, Projetos e/ou Memorial Descritivo, e no caso de não estarem especificados, os mesmos deverão ser apresentados previamente à Fiscalização, que os aprovará ou não, registrando o fato no diário de obras.

Todos os materiais fora de especificações técnicas, de má qualidade e em desacordo com o Memorial serão recusados pela fiscalização independente de aviso ou notificação. Em caso de dúvida quanto ao uso do material, solicitar à FISCALIZAÇÃO da obra a sua aprovação antecipadamente. Para comprovação do atendimento às especificações, no caso de dúvida, para a aprovação ou recebimento de materiais, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir às expensas da CONTRATADA, que sejam feitos testes complementares.

01. SERVIÇOS INICIAIS

1.1. Limpeza do terreno

Caberá à CONTRATADA a limpeza de toda a área a ser recapeada, incluindo a capina, retirada manual de vegetação, varrição, com a retirada de todos os equipamentos e do cercamento existente no perímetro do pátio a ser recapeado. Esta remoção deverá ser criteriosa a fim de garantir a futura reutilização tanto das telas galvanizadas quanto dos tubos de ferro galvanizados que servem de suporte para o alambrado, traves, e demais equipamentos.

1.2. Limpeza permanente da obra e remoção periódica de entulho

A obra deverá estar permanentemente limpa, no decorrer da construção será procedida a remoção periódica de entulhos e detritos que se acumulem no terreno. Deverão ser mantidas perfeitas condições de acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade da CONTRATADA dar solução adequada ao lixo do canteiro.

1.3. Placa de obra

O Executante irá colocar em local visível, duas (02) placas de obra nas dimensões mínimas previstas na planilha orçamentária, uma no modelo vigente do “Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras” da CAIXA (www.caixa.gov.br) e outra com os dizeres, cores e proporções modelo Prefeitura Municipal de Pelotas. Correrá ainda, a suas expensas, a placa dos responsáveis pela execução, exigida pela legislação vigente conforme art. 16 da resolução nº 218 do CREA.

1.4. Tapumes

A obra será limitada com tapume de chapa de madeira compensada com altura mínima de 2,20m (1,10m X 2,20m), 6,0 mm de espessura, nos três lados internos ao pátio, fixada em estrutura de madeira, para impedir o acesso à obra de estranhos e/ou

estudantes que estejam em horário escolar, já que a obra será executada dentro das dependências de uma escola.

A CONTRATADA a critério da Direção do Colégio Municipal Pelotense, poderá utilizar parte das dependências do ginásio, atualmente interditado, para utilizar como barracão de obra para escritório e/ou depósito. As despesas de instalação, manutenção e segurança destas áreas serão por conta da CONTRATADA.

Caso a CONTRATADA opte por construir as instalações necessárias a seus serviços, o local para sua instalação deverá ser proposto a FISCALIZAÇÃO, a quem caberá a aprovação. A localização das instalações de obra não deve causar problemas às demais atividades instaladas nas proximidades.

1.5. Instalações provisórias de luz, força e água

O fornecimento de luz, força e água, necessários para a obra deverá ser providenciado pela CONTRATADA, as instalações, manutenção e custeio deste fornecimento são por conta deste e obedecerão às prescrições e exigências das Concessionárias.

1.6. Locação da obra

A locação das estacas deverá obedecer ao projeto estrutural/arquitetônico que estará em concordância com o projeto de fundações e será feita com instrumentos de acordo com planta de implantação fornecida. Havendo discrepância entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, à FISCALIZAÇÃO, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A conclusão da locação será comunicada à FISCALIZAÇÃO, que deverá aprová-la.

Tanto a marcação dos eixos quanto o nivelamento do gabarito deverá ser executado por pessoal acompanhado de perto pelo engenheiro responsável e o mestre de obras. A CONTRATADA deverá manter, em perfeitas condições, todo o gabarito e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao Executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições modificações e reposições necessárias a juízo da FISCALIZAÇÃO.

A execução dessas demolições e correções não justificam atrasos no cronograma da obra nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

1.7. Administração local da obra

Este item compreenderá a manutenção de um Mestre de Obras em tempo integral no canteiro e de um Engenheiro Civil em meio turno, ambos pelo período que durarem as obras.

02. INFRA ESTRUTURA

2.1. Fundações profundas em estacas

A CONTRATADA de posse da sondagem do terreno e conforme indicado em projeto estrutural deverá executar as fundações profundas, sendo estas constituídas de estacas de concreto de Ø 300 mm e 8,00 metros de profundidade com concreto de fck 20MPa, associadas a blocos de coroamento. **Afim de evitar acidentes, após a conclusão de cada perfuração, será medida pela FISCALIZAÇÃO, a profundidade de cada estaca e protegida a abertura com tampa metálica ou de madeira para imediatamente proceder a concretagem.**

Não será permitida a interrupção da concretagem de estaca, mesmo em caso de término do concreto. Neste caso deverá ser providenciado o preparo de novo traço para completar a concretagem até a cota de arrasamento. **Em hipótese nenhuma será permitido que fiquem quaisquer furos sem concreto até a cota de arrasamento, sem tampa de proteção.**

As estacas deverão ser executadas com equipamento próprio para este fim, com acompanhamento de engenheiro técnico responsável que deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, ART de execução de estacas, devidamente recolhida junto ao CREA. Todos os serviços de mobilização/desmobilização de equipamento bate-estacas são de responsabilidade e custos exclusivos da CONTRATADA.

Na eventualidade do lençol freático encontrar-se em nível superior à cota de fundação, deverá ser produzido rebaixamento do mesmo, possibilitando a concretagem em ambiente seco.

2.2. Corte e preparo da cabeça de estaca

Para o bom desempenho da estaca deverá ser precedido o corte e preparo da cabeça das mesmas. Neste preparo deve-se remover o excesso do concreto acima da cota de arrasamento utilizando-se um ponteiro, trabalhando com pequena inclinação para cima. Também se permite o uso de martelo leve (geralmente elétrico) tomando-se os mesmos cuidados quanto a inclinação.

Se, ao atingir a cota de arrasamento o concreto não apresentar qualidade satisfatória, o corte deve ser continuado até se encontrar concreto de boa qualidade, sendo a seguir emendada a estaca.

No arrasamento das estacas, a ferragem das mesmas não devem ser cortadas após a quebra das cabeças das estacas.

2.3. Demolição de pavimento asfáltico para escavação de valas

Para proceder na escavação das valas dos blocos de fundação, será necessário a demolição da camada asfáltica existente. A fim de provocar o menor dano possível nesta camada, deverão ser utilizados equipamentos próprios para este fim, tais como serra circular (para cortar o pavimento), martelo rompedor (para quebrar o pavimento) e pá (para retirar o pavimento). Após a remoção do pavimento, têm-se início os serviços de escavação manual e mecânica de valas

2.4. Escavação de valas

As valas dos blocos de fundação serão escavadas manualmente as escavações deverão considerar 30 cm de abertura lateral de cada lado para cálculo de volume. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da FISCALIZAÇÃO.

2.5. Regularização e apiloamento de fundo de vala

Após a escavação, o fundo das valas deverá ser regularizado, de acordo com a profundidade constante no projeto, para posterior apiloamento antes da execução do concreto. O nivelamento do fundo das valas visa corrigir possíveis falhas, após o que deverá ser fortemente apiloado com maço de manualmente com maço de 30 kg ou mecanicamente com compactador tipo CM-20. Após a compactação, o fundo da vala deverá estar limpa e isenta de material orgânico. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da FISCALIZAÇÃO.

2.5. Lastro de brita

No fundo das valas, antes da concretagem das vigas baldrame, deverá ser colocado lastro de brita com espessura mínima de 5 cm, a fim de evitar a contaminação do concreto durante a concretagem. A espessura deste lastro não deverá descontar a altura do bloco projetado.

2.6. Formas para Blocos

As formas dos blocos serão confeccionadas em madeira e deverão ser executadas de forma estanque para garantir a qualidade da estrutura. O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm x 5 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem. A emenda da forma deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não haver escoamento do concreto durante a concretagem. Os cantos deverão estar perfeitamente travados.

2.7. Armaduras dos blocos

As armaduras deverão estar convenientemente limpas, isentas de quaisquer substâncias prejudiciais à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

As armaduras deverão ser executadas e posicionadas mantendo os afastamentos exigidos por Norma, de forma a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às formas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento de projeto.

2.8. Concretagem dos blocos

Os blocos da fundação deverão ser moldados “in loco” com concreto usinado 25MPa e após ser lançado nas formas o concreto deverá ser adensado com utilização de vibradores de imersão de 35 a 38 mm, evitando a segregação do mesmo e o

aparecimento de bicheiras. As concretagens só poderão ser iniciadas mediante conferência e aprovação das armaduras por parte da fiscalização, sob pena de demolição da estrutura e não aceitação dos serviços. Todos os serviços de concretagens deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova, para posterior rompimento aos 7 e 28 dias e os resultados apresentados à FISCALIZAÇÃO para avaliação e aprovação.

2.9. Reaterro das valas

O reaterro das valas será executado após a desforma dos elementos estruturais e a cura do concreto, decorridos no mínimo 7 dias do lançamento, em camadas com altura máxima de 20 cm, com material isento de substâncias orgânicas, adequadamente umedecidas e perfeitamente adensadas por meio de soquetes manuais ou mecânicos, com o fim de evitar posteriores fendas, trincas e/ ou desníveis no pavimento, por recalque das camadas aterradas, até atingir a cota de nível do piso.

03. PAVIMENTAÇÃO

3.1. Imprimação com emulsão CM-30

As áreas danificadas quando da retirada da pavimentação existente para execução das fundações, deverão ser recompostas e imprimadas com emulsão do tipo CM-30, com uma taxa de aplicação mínima de 1,3 kg/m². Com a área a ser repavimentada perfeitamente varrida e limpa, se procederá a pintura de ligação. Esta consistirá na pintura asfáltica executada com a função básica de promover a aderência ou ligação entre o asfalto existente e a camada asfáltica a ser sobreposta. Para sua execução será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C com taxa de aplicação de 1,3 kg/m².

3.2. Pintura de ligação com emulsão asfáltica

Com a área a ser repavimentada perfeitamente varrida e limpa, se procederá a pintura de ligação. Esta consistirá na pintura asfáltica executada com a função básica de promover a aderência ou ligação entre o asfalto existente e a camada asfáltica a ser sobreposta. Para sua execução será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C com taxa de aplicação de 0,5 kg/m². A distribuição do ligante deverá ser feita com equipamento apropriado, de forma a garantir um espargimento constante e homogêneo, preenchendo completamente a área da obra. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva nem antes da limpeza e varrição da superfície.

O controle da quantidade de emulsão espargida será feito através da colocação de uma bandeja no chão, com peso e área conhecidos, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 1,0 litro/m² de ligante.

3.3. Camada de Cobertura em CBUQ:

3.3.1. Preparo da superfície

A superfície existente, após a aplicação da pintura de ligação, deverá estar limpa, isenta de pó, água ou outras substâncias e apresentar uma camada homogênea desta pintura. As falhas ocasionadas pelas fundações deverão estar adequadamente reparadas.

3.3.2. Revestimento em CBUQ

A camada de revestimento das quadras consiste na aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) – massa fina, faixa “D” - com espessura constante mínima compactada de 3,5 cm. Conforme o projeto, a área a pavimentar seguirá com as mesmas inclinações hoje existentes (conforme plantas A 13/14 e A 14/14).

A escolha da faixa “D” se justifica por ter acabamento mais liso, conseqüentemente mais adequado à prática de esportes.

O C.B.U.Q. será produzido em usina de asfalto à quente e deverá chegar ao local de sua aplicação, atendendo aos requisitos especificados. a uma temperatura entre 120° e 177°C. Esta massa asfáltica deverá ser aplicada somente quando a superfície das quadras se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina.

A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas, a rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica enquanto que a rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades. Não será admitido nesta etapa, depressões com mais de 5 mm quando se coloca uma régua de 3 m em qualquer direção sobre toda superfície da quadra.

3.2.3. Especificações para CBUQ

A massa asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico, de maneira a satisfazer os requisitos especificados.

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo - CAP-50/70, os agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos, divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Estes deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica. A mistura de agregados para o concreto asfáltico (CBUQ) a ser utilizado deverá estar enquadrada na faixa “D” das especificações gerais do DAER/RS, conforme quadro a seguir:

Especificações para CBUQ – faixa “D” DAER/RS

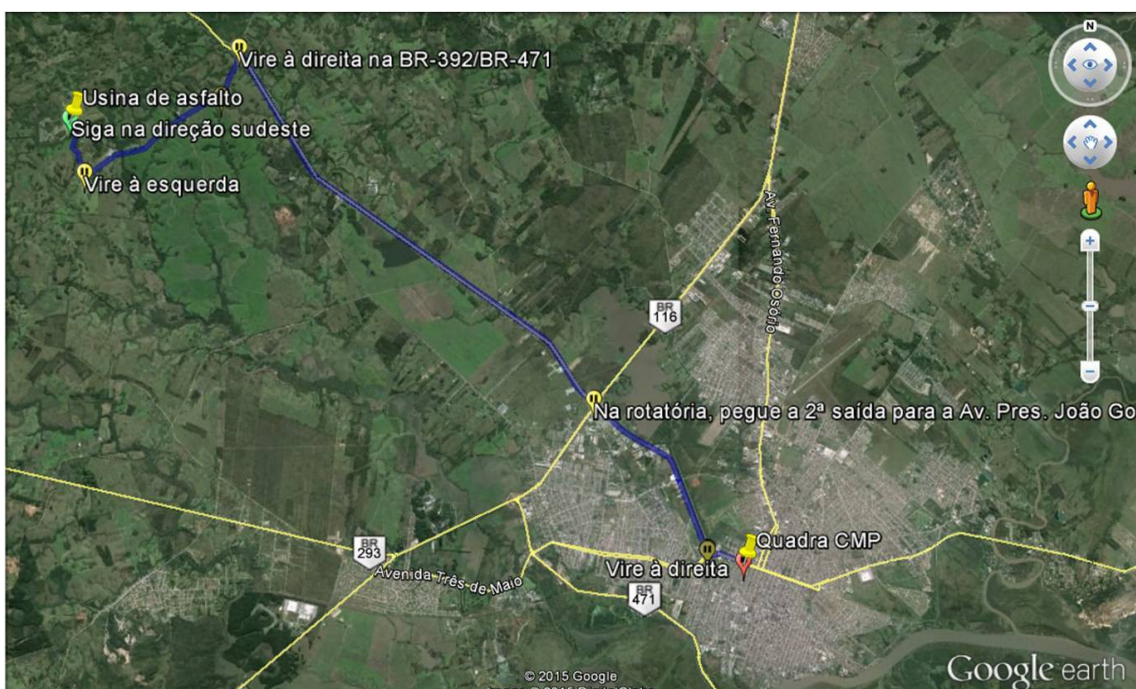
Especificações para CBUQ – faixa “D” DAER/RS

PENEIRA (ABNT)	ABERTURA (mm)	% PASSANDO (kg)
1 1/2”	38,10	-
1”	24,40	-
3/4”	19,10	100
1/2”	12,70	80-100
3/8”	9,50	70-90
Nº 4	4,80	50-70
Nº 10	2,00	33-48
Nº 40	0,42	15-25
Nº80	0,18	8-17
Nº200	0,074	4-10

Serão de responsabilidade da CONTRATADA os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los à apreciação da FISCALIZAÇÃO.

3.3. Transporte da massa asfáltica

Para efeito de projeto, consideramos que a massa asfáltica a ser utilizada será produzida em usina existente na localidade de Passo da Micaela, 5º Distrito de Pelotas, por ser esta uma opção média tanto em valores quanto em distância (aprox. 24 km da obra).



Os caminhões caçamba utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica entre 120° e 177°C, a ser aplicada na obra, a descarga da mistura será efetuada diretamente no local e momento de sua utilização e imediatamente se procederá ao espalhamento.

3.5. Escavação manual para calçada de concreto

Entre o muro da rua General Argolo e o início do asfalto das quadras, será construída uma calçada em concreto simples. No trecho deverá ser feita a retirada da camada superficial de terra vegetal, rebaixando a sub-base em 17cm, após o que será feita a base para a referida calçada.

3.6. Base de brita para calçada de concreto

Após a escavação e regularização da sub-base da calçada a ser pavimentada, deverá ser executada uma base de brita n.º 01 com ao menos 10cm de espessura, que servirá de contrapiso. Para execução do lastro, o solo deverá estar perfeitamente compactado e nivelado. Cuidados especiais deverão ser tomados ao redor das caixas de areia.

3.7. Calçada em concreto

A calçada em concreto (fck \geq 20 Mpa) deverá ter ao menos 7,0cm de espessura, alisada, desempenada com desempeneira de madeira, formando uma superfície regular, contínua, firme e antiderrapante. Esta calçada deverá fazer concordância com os níveis das quadras prontas.

Devem ser executadas juntas de dilatação, a cada 2,00 metros com material adequado para este fim, também deverão ser tomados cuidados quanto a inclinação transversal de 2%, com caimento para as caixas de areia. Sob nenhuma hipótese

serão aceitos degraus ou resaltos nas calçadas, as tampas das caixas de areia devem ficar livres para visita e manutenção e niveladas com a calçada.

04. ESTRUTURA METÁLICA

4.1. Arcos da estrutura

A cobertura será formada por módulos metálicos em arco e telhas metálicas, cada um com 23,60 metros de vão, de modo a vencer a largura total de 24,10 metros previstos no projeto. Ao todo serão 07 (sete) módulos espaçados 5,25 metros entre si.

As ligações da estrutura metálica serão soldadas com eletrodo revestido E 7018, e todos os perfis metálicos utilizados deverão ser do tipo aço estrutural ASTM A-36, parafusos e porcas ASTM A 325 –tipo 1, em conformidade com as indicações no projeto disponibilizado.

Todos os perfis metálicos, após limpeza mecânica, deverão receber duas demãos de tinta epóxi mastic curado com poliamida sendo a primeira demão pigmentada com alumínio e a segunda demão na cor do acabamento final (tipo oxibar ou sumastic), com espessura de película seca total aplicada de 240MC.

4.2. Cobertura com telhas metálicas

A cobertura será em forma de arco conforme projeto, com a utilização de telhas aço galvanizado ondulada de 0,5mm de espessura, fixadas nos arcos da estrutura com hastes de 1/4”, também de ferro galvanizado, em gancho. A pintura das telhas, em faixas nas cores verde e branca, deverá ser com tinta esmalte fosco em no mínimo duas demãos sobre no mínimo uma demão de fundo anticorrosivo (fundo próprio para galvanizados), aplicada com a utilização de pistola (ar comprimido).

4.3. Fechamentos das empenas

O fechamento lateral das empenas também será feita com a utilização de telhas aço galvanizado, com desenho trapezoidal de 0,5mm de espessura, pintadas na cor verde (indicação da pintura idem item 4.2). Fixadas nos arcos da estrutura com hastes de 1/4” em gancho.

Cada empena terá uma abertura circular, com diâmetro de 3,00 metros que funcionará como escape dos ventos acidentais a fim de evitar o risco de arrancamento da cobertura. Para evitar a entrada das águas da chuva, tais “aberturas” deverão ter “brises” com telhas translúcidas em fibra de vidro (ver detalhes), de ângulo fixo.

4.4. Pintura esmalte fosco sobre fundo anticorrosivo

Todas as partes que compõem a estrutura metálica da cobertura deverão ser pintadas. As superfícies serão devidamente preparadas, lixando todo e qualquer ponto de ferrugem até que os mesmos sejam completamente eliminados. Após o lixamento, quando a superfície estiver perfeitamente lisa, e isentas de sujeira (óleo ou graxa) receberão uma demão de fundo (tipo zarcão). Somente após a secagem do fundo é que as peças receberão a tinta de acabamento que será esmalte sintético fosco, na

cor grafite. Deverão ser aplicadas no mínimo 2 demãos, ou quantas forem necessárias para o perfeito acabamento das superfícies.

4.5. Telha ondulada fibra de vidro

Como forma de melhor aproveitamento da luz natural, cada vão entre os arcos da estrutura receberá uma faixa de telhas de fibra de vidro 0,6mm, translúcidas.

4.6. Cercamento do perímetro

Todo o cercamento periférico, hoje existente, das quadras será reaproveitado. Cercamento novo com tela de arame duplamente galvanizado revestido em PVC, na cor verde, tipo 14 BWG, diâmetro 2,20 mm, com malha losangular, abertura de 5,0 x 5,0. será colocado de modo a separar as diversas quadras como forma de minimizar os riscos de boladas em caso de aulas simultâneas. Esta tela será estruturada com tubos de aço galvanizado, com costura DIN 2440, diâmetro 2" e 2,00 metros de altura final chumbados com, em bases de concreto 0,30 x 0,30 m e profundidade de 0,80 m. Os cantos da cerca serão reforçados com duas escoras horizontais e duas diagonais para cada canto, com os mesmos tubos galvanizados. Sobre o topo dos tubos verticais serão colocados capeamentos metálicos. A cerca terá modulação variando entre 1,70 e 1,75m distribuídos uniformemente nas suas diferentes direções.

A fixação da tela será com fio tensor duplamente galvanizado, bitola nº. 10 BWG, diâmetro 3,4mm, revestido em PVC. O fio será esticado, passando paralelamente à tela, a armação do fio tensor na tela e nos tubos será feita com pedaços do próprio fio, ao longo da extremidade e meio da tela que prenderá a malha ao tensor, e esse a estaca em quatro pontos quando na parte baixa ou cinco pontos na parte alta.

05. PLUVIAL

Condições Gerais

O sistema de captação de águas pluviais destina-se exclusivamente ao seu recolhimento e condução, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais.

Na quadra coberta, a coleta das águas da chuva será através de calhas localizadas junto a cobertura que descarregam em tubos de queda e chegam às caixas de areia.

Nas quadras descobertas a inclinação dada a pavimentação deverá garantir o escoamento na superfície, das águas das chuvas, e conduzirá as mesmas até o perímetro externo das quadras.

5.1. Calhas em chapa galvanizada

As calhas e algerozas serão em chapa galvanizada, nº 24, corte 50 cm, com as emendas soldadas e afixadas nas estruturas das coberturas e colocadas de maneira tal que impeçam qualquer migração de água pluviais para o interior das quadras. Toda a vedação necessária será feita com calafetador permanente, resistente a intempéries e à ação do tempo.

As calhas obedecerão rigorosamente ao perfil indicado no projeto e deverão apresentar declividade uniforme, orientada para os tubos de queda, no valor mínimo de 0,5%.

A calha de tipo beiral será fixada na estrutura do prédio com auxílio de suportes zincados próprios para esta finalidade, com afastamento máximo de 0,50m. Todas as juntas e emendas deverão ser soldadas.

Funis devem ser colocados na saída de cada trecho da calha, para permitir o escoamento para os condutores verticais e evitando assim o fenômeno de turbilhonamento, diminuindo a vazão na seção do conduto. Como regra, pode-se estabelecer que a área da abertura superior seja duas vezes a da abertura inferior, sendo sua altura igual ao diâmetro da abertura superior.

Os funis também serão em chapa aço galvanizado, podendo ser em forma de tronco de cone ou tronco de pirâmide, dependendo das condições de conexão da calha com o condutor vertical.

5.2. Tubos de queda pluvial

Os tubos de queda pluviais e conexões deverão ser em PVC rígido, do tipo ponta e bolsa, com diâmetro de 150 mm, todos da mesma marca e modelo. Os tubos de queda pluvial (TQP) servirão para coletar as águas oriundas das calhas da cobertura do prédio e terão, em sua extremidade inferior, curva para despejo livre das águas nas caixas de areia.

5.3. Escavação de valas

Antes do início da escavação, prever o pré-corte das bordas da vala, para evitar a destruição das partes da pavimentação vizinha. A largura prevista das valas será de 0,70cm a fim de garantir a perfeita acomodação dos tubos dentro da mesma. A profundidade mínima da vala é aquela prevista no projeto específico (ver prancha 08/11)

5.4. Assentamento de tubos PVC

Após abertas das valas, fundo deve ser nivelado conforme o perfil ao longo da canalização e livre de todo o material rochoso ou de entulho. Ao assentar os tubos de PVC, tipo ponta e bolsa, deve assegurar-se de que o apoio do tubo sobre o solo seja regularmente distribuído em todo o seu comprimento. Deverão assentados os tubos assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento, sendo necessário para a sua execução a obediência aos caimentos previstos em projeto.

5.5. Tubos em PVC

Os tubos de PVC a serem adotados em toda a rede de águas pluviais devem ser da linha esgoto Série Reforçada, de acordo com a norma NBR 5688 – Sistemas Prediais de Água Pluvial, Esgoto Sanitário e Ventilação - Requisitos para Tubos e Conexões, pois têm maior resistência às sub-pressões que podem ocorrer nestas instalações. Os diâmetros empregados serão 150 e 200 mm.

A ligação entre os condutores verticais e horizontais deve ser feita com curva de raio longo, com caixa de areia.

5.6. Reaterro das valas

Após o assentamento da tubulação, deverá ser feito o reaterro das valas, iniciando pelas laterais da tubulação que deve ser executado de tal forma que a tubulação fique continuamente apoiada no fundo da vala e com berço bem executado nas duas laterais, em camadas inferiores a 0,10 m. Se houver escoramento na vala, este deve ser retirado progressivamente, procurando-se preencher todos os vazios. O reaterro deve ser executado com equipamentos próprios para a compactação da camada como Sapo Mecânico, Compactador Mecânico ou Placa Vibratória, em camadas com no máximo 20 centímetros de altura, com material arenoso completamente livre de material orgânico e CBR maior que 3% e expansão menor que 3%. Deve-se atentar para o fato de que material do reaterro não pode ter qualidade inferior ao do terreno adjacente.

5.7. Caixas de areia

Construídas com dimensões de 60 x 60 cm em concreto pré-moldado ou alvenaria de tijolos maciços com 15 cm de espessura e tampa de grelha de ferro. Revestidas internamente com cimento alisado e com fundo em canaleta de passagem. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro.

5.8. Recuperação de caixas de areia existentes

As caixas de areia existentes junto ao muro externo, deverão ser limpas e refeitas todas as tampas faltantes assim como recuperadas as tubulações rompidas ou faltantes. Estas caixas serão interligadas com as novas a executar e garantirão o escoamento das águas até a sarjeta da rua General Argolo.

06. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Descrição da Instalação

Alimentação do quadro correspondente em sistema 3F+N+T – 380/220V.

Distribuição monofásica F+N+T – 220V.

Iluminação em geral - 220 V – monofásico.

Tomadas de uso comum - 220 V – monofásico.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos. Nas derivações os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

Poderá ser empregada parafina ou talco industrial para auxiliar na enfição dos condutores.

A cor do condutor neutro será azul – claro e o de proteção na cor verde.

Os condutores só devem ser enfiados depois de completa a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa e seca.

6.1. Condutores de Alimentação

Do transformador existente seguirão os alimentadores por meio de eletroduto subterrâneo de 2" (50mm²), 3 fases + 1 neutro + 1 terra. O Ramal de Entrada chegará ao quadro de medição em cabos isolados de cobre em PVC, 0,6/ 1KV, 70 °C, encordoamento classe 2, seção 4#16mm². A proteção geral no quadro de medição será de 50A, tripolar, com DPS de 40kA. Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos. Nas derivações os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

6.2. Condutores de Força e Luz

Do quadro de distribuição (QGD) sairão dezesseis circuitos para alimentação das luminárias, cada circuito será composto por fase, neutro e terra 4,0mm² e mais outro circuito para tomada, localizada abaixo do QGD, também será de 4,0mm².

Estes condutores serão de cobre eletrolítico flexíveis (classe de encordoamento 5), com isolamento em PVC anti-chama, classe de tensão 450/750 V, e possuir gravadas em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolamento, temperatura e certificado do INMETRO.

Também devem atender a NBR 13.248, quando a não propagação de chama, livres de halogênio e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos. Nas derivações os condutores deverão ter seu isolamento reconstituído com fita isolante de auto-fusão.

6.3. Quadro de Distribuição

O Quadro de Distribuição deverá ser em chapa de aço, do tipo de sobrepor, com porta, trinco, espelho, barramento trifásico para as fases, neutro e terra, 125A e proteção do barramento em acrílico, com capacidade mínima para 18 módulos. Neste estarão reunidos os disjuntores de proteção térmica e magnética dos circuitos terminais mais os espaços para os dispositivos de proteção de fuga à terra e contra surtos e ainda mais um espaço para reserva. No seu interior deverá ter a "Advertência", conforme preconiza a NBR 5410, item 6.5.4.10.

A quantidade de disjuntores e as amperagens dos mesmos estão indicados nos quadros de carga e nos diagramas unifilares. Cada circuito deverá ser identificado no espelho interno, conforme quadro de cargas do projeto, por meio de placas de acrílico.

6.4. Disjuntores

A proteção de todos os circuitos terminais será feita por meio de disjuntores termomagnéticos com um disparador térmico (bimetal) para proteção contra sobrecargas e com um disparador eletromagnético para proteção contra curtos-circuitos,

conforme NBR 5361. A capacidade de interrupção mínima deverá ser maior que 10 kA para o disjuntor geral e 5 kA para demais circuitos.

6.4.1. Disjuntor Geral

O circuito alimentador será protegido por um disjuntor geral tripolar padrão DIN de 32A.

6.4.2. Disjuntores dos Circuitos

Cada circuito terá proteção individual com disjuntor termomagnético, conforme especificado no quadro de cargas e diagrama unifilar na planta baixa. A capacidade mínima de interrupção é de 5 kA.

6.5. Aterramento de proteção

Para proteção contra choques elétricos por contato indireto todos os circuitos serão dotados de condutor de proteção (terra). O esquema utilizado será o TN – S (condutor neutro e condutor terra distintos, conforme NBR 5410 – 2004, com o condutor neutro e o condutor de proteção saindo do CD ou quadro de medição e ligados no conector da haste de aterramento cobreada tipo Coperweld diâmetro 20 mm x 2,40 m e conector, enterrados verticalmente no solo. A resistência de aterramento não poderá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano.

6.5.1. Ligação equipotencial

O sistema de aterramento deverá ser interligado pelo condutor de equipotencialidade do aterramento individual ao barramento de terra do CD, por condutor de cobre com bitola de no mínimo igual aos condutores fases dos circuitos, protegidos por eletrodutos de no mínimo 25 mm de PVC rígido.

6.6. Eletrodutos

6.6.1. Eletrodutos de PVC Rígido

Serão de seção circular, rosqueados nas duas extremidades e fornecidos com uma luva, comprimento 3,00 metros. Serão de PVC antichama, na cor Cinza e nas descidas verticais deverão ser colocadas abraçadeiras das mesmas características dos eletrodutos, a cada 0,50 metro. A bitola dos eletrodutos está indicada na planta. Conexões como curvas, luvas, niples e demais serão todas pré-fabricadas e terão as mesmas características dos eletrodutos.

6.6.2. Eletrodutos Subterrâneos

O Eletroduto subterrâneo deverá ser com corrugação helicoidal, de polietileno (PEAD). A bitola dos eletrodutos está indicada na planta.

6.7. Perfilado e Acessórios

Em chapa de aço, com superfícies internas e externas galvanizadas a fogo de 38x38mm. Com todos os suportes e fixações e tampa galvanizada.

6.8. Caixas de alvenaria

Serão de tijolos maciços, 50 x 50 cm, revestidos internamente com argamassa de cimento e areia, dotadas de tampa de concreto e dreno em camada de brita nº 1 no fundo. Após a fiscalização, deverão ser lacradas com argamassa de cimento e areia.

6.9. Luminárias

Luminária Vapor Metálico 400W, de alumínio repuxado e anodizado brilhante, refletor Ø438mm, soquete em porcelana E-40, com auto desenroscamento da lâmpada.



Figura 1 – Exemplo de luminária pendente V.M. 400W

07. SPDA – GAIOLA DE FARADAY

Este sistema será utilizado para proteção da quadra coberta cujas dimensões dificultam a instalação de pára-raios tipo Franklin. A gaiola de Faraday será formada por cabos de alumínio com base de aço de Ø 4 AWG (21,15mm²) instalados em forma de malha, acima da estrutura do telhado e malha de aterramento geral ao redor do prédio com cordoalha de cobre nú Ø 50mm², sendo conectada a esta por meio de condutores de descida, também em cobre nú, porém de Ø 16mm². Estes condutores de descida deverão ser introduzido em tubo de PVC Ø 1", até a altura de 2,70 do piso pronto (início da cobertura) para evitar abalos mecânicos ou toque acidental. A malha de aterramento em volta da edificação se conecta à terra através de hastes de cobre (tipo Cooperweld) de 5/8" X 3,0m, enterradas no solo, dentro de caixas de inspeção com fundo de brita e tampa de ferro fundido, distantes no máximo a um metro de distância da edificação.

Não se deve em qualquer hipótese fazer emendas no condutor de descida. Todas as conexões de haste/cabo e cabo/cabo deverão ser executadas com solda exotérmica e deverão ser utilizadas materiais e equipamentos adequados ao perfeito acabamento das instalações.

08. PINTURAS

8.1. Pintura com tinta a base de borracha clorada para quadras.

As quadras serão pintadas com tintas à base de resina de borracha clorada nas cores verdes e branca.

Baseado em resinas de borracha clorada e pigmentos e cargas, este produto é detentor de boas características de resistência mecânica e química que lhe permitem ser aplicado sobre CBUQ. As superfícies asfálticas devem estar limpas, secas, duras e isentas de areias mal aderidas.

O produto deverá ser bem homogeneizado antes da aplicação. A aplicação será feita à rolo, em 3 demãos convenientemente diluídas e intervaladas de 6 a 12 horas. O pavimento só pode ser pisado 24 a 48 horas após a última demão.

Os trabalhos de pintura serão suspensos em tempo de chuva.

8.2. Pintura sobre estrutura do alambrado

A pintura da estrutura metálica do cercamento, tubos de ferro galvanizado, deverá receber pintura, atendendo-se ao que segue:

A superfície deverá ser lixada e limpa, removendo-se toda a sujeira, graxas, óleos e escamas. A seguir deverá ser aplicado um fundo antiferruginoso do tipo Zarcão ou Cromato de Zinco ou outro de 1ª qualidade.

Para acabamento final, deverá ser executada pintura com tinta esmalte sintético na mesma cor e tonalidade do alambrado em, pelo menos, duas demãos, ou tantas quantas necessárias para perfeito acabamento. A forma de aplicação deverá seguir as indicações dos fabricantes.

Os trabalhos de pintura serão suspensos em tempo de chuva.

8.3. Demarcação das quadras, com tinta emborrachada clorada.

A tinta para demarcação das linhas das quadras será da mesma marca e características daquela utilizada para cobertura total das quadras e especificada no item 7.1. A cor deverá ser branca com 5 cm de espessura, para demarcação de áreas, arcos e circunferências, conforme Normas Esportivas.

Deverão ser obedecidas as medidas do futsal, voleibol, handebol e basquetebol indicadas no Projeto, referentes às linhas de fundo, linhas laterais, círculos e demais linhas e curvas das quadras.

As superfícies só poderão ser pintadas com a superfície perfeitamente enxuta e somente quando completa a pintura total das quadras. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, convém também observar um intervalo de 24 horas entre as demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura serão suspensos em tempo de chuva.

09. SERVIÇOS FINAIS

9.1. Limpeza final

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais de propriedade da Contratada e entulhos em geral. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pelo Contratante. bem como o

canteiro, serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço.

Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

Serão cuidadosamente limpos e varridos toda a pavimentação bem como todos os acessos às áreas cobertas e descobertas do prédio e removido todo o entulho de obra existente.

9.2. Traves de Futebol de Salão.

Serão em tubo galvanizados com 3" de diâmetro nas dimensões de 3,00x2,00 metros, pintadas na cor branca, devidamente esquadrinhas formando um conjunto rígido, conforme dimensões indicadas. Todas as goleiras deverão vir acompanhadas das redes, estas tramadas com fios de polietileno de 4,0 mm.

Não devem ser fixadas no piso, sendo passíveis de remoção quando do uso da quadra de basquete, onde terá um tubo de 3" (três polegadas), fixado dentro de base no piso, com tampa removível.

9.3. Poste para Vôlei

Em tubo galvanizado diâmetro 3" (três polegadas), pintado conforme dimensões estabelecidas pela Federação Brasileira de Voleibol. Deverão dispor de catraca com manivela e carretilha, bem como alças de suporte para fixação adequada da rede. Todos os conjuntos para volei deverão vir acompanhadas da respectiva rede, estas tramadas com fios de polietileno de 2,0 mm.

9.4. Tabelas para Basquete

As estruturas de suporte das tabelas, serão em tubo galvanizados com 6" sw diâmetro, firmemente chumbados em fundação no piso e soldados sem rebarbas ou arestas, recebendo posterior pintura.

As tabelas de 1,80x1,20m com aro de metal e requadro, serão em chapas de madeira compensada 15mm, convenientemente pintada, protegidas as faces externas por moldura em perfil de alumínio, deverão vir acompanhadas das redes, estas tramadas com fios de polietileno de 4,0 mm.