

**MEMORIAL TECNICO PARA EXECUÇÃO DOS
SERVIÇOS DOS PROJETOS DE ARQUITETURA E
COMPLEMENTARES DA QUADRA COBERTA, RAMPA
E PAVIMENTAÇÃO E. M. AMÉLIA MASCARENHAS**

ELABORAÇÃO:

RT EMPRESA:

Eng. Carlos Renato Prúcoli

CREA/ES 031715- D

Arq. Viviane Cattem Moreno

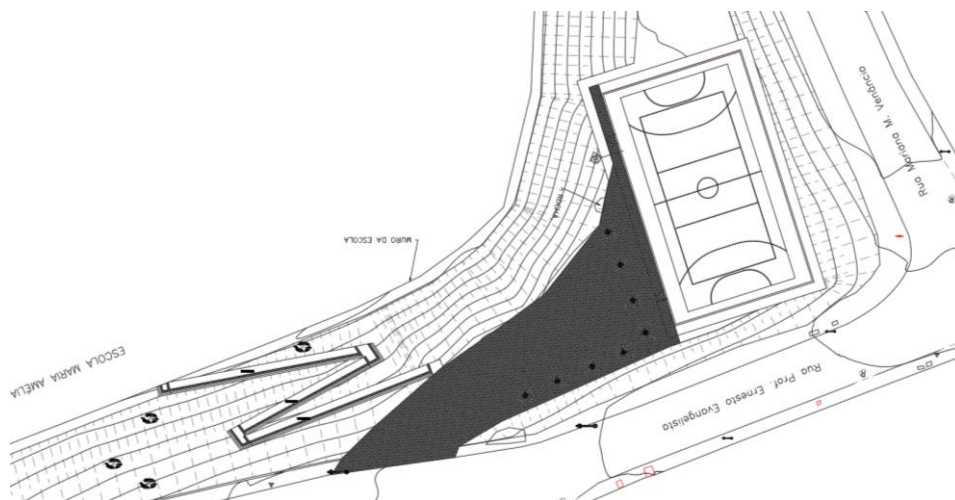
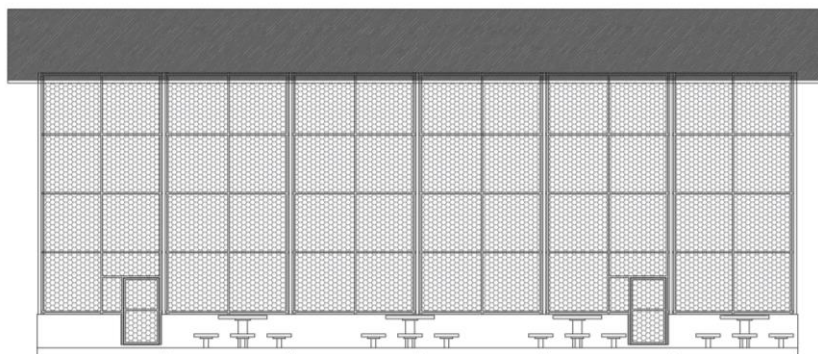
CAU ES: A158072-8

MUNICIPIO DE JUIZ DE FORA - MG

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

**QUADRA COBERTA, RAMPA E PAVIMENTAÇÃO E. M. AMÉLIA MASCARENHAS
RUA PROF. ERNESTO EVANGELISTA, SÃO BERNADO, CEP 36062-140, JUIZ DE
FORA - MG**

REV.0 – MAIO/2023



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA GERAL

OBJETO

Este serviço consiste na execução das obras de construção de QUADRA COBERTA, RAMPA E PAVIMENTAÇÃO DA E. M. AMÉLIA MASCARENHAS, de acordo com o projeto e orçamento apresentados em anexo que deverá ter as suas adequações aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. Com área prevista de 998,00m².

OBJETIVO

Esta Especificação Técnica contém as especificações técnicas que devem ser adotadas para execução do objeto contratual, orientando, descrevendo e disciplinando todos os procedimentos para a execução o Objeto.

Estão contemplados os seguintes projetos:

- Serviços preliminares;
- Pavimentação/rampa (terraplenagem/pavimentação);
- Estrutura e fundação;
- Estrutura metálica e cobertura;
- Serviços complementares;
- Drenagem pluvial;
- Elétrico;

Fazem parte integrante também o memorial de dimensionamento, que demonstra o cálculo do dimensionamento dos itens apresentados e o memorial descritivo de procedimentos de execução, que fixa as condições de execução de cada serviço a ser executado.

NORMAS A SEGUIR

Além do que estiver explicitamente indicado nesta Especificação Técnica, e nos desenhos referentes ao projeto, serão obedecidas, em ordem de prioridade, as seguintes Normas:

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

Independente da não informação de outras normas pertinentes a estes serviços, estas deverão ser seguidas, caso necessário, de forma a garantir a qualidade final dos serviços.

Códigos, Normas, Leis, Decretos, Portarias e Regulamentos dos Órgãos Públicos e Concessionários que estejam em vigor e sejam atinentes à execução dos serviços.

Caso a contratada preferir utilizar normas de uma associação técnica não incluída na lista acima, as mesmas deverão ser submetidas à apreciação da FISCALIZAÇÃO para aprovação, em língua portuguesa, devendo estas, serem iguais ou mais exigentes que as indicadas acima.

MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

1. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS:

Para a execução do canteiro de obras deverão estar incluídos todos os materiais e os custos diretos e indiretos referentes à execução dos serviços de construção e demolição das edificações provisórias do canteiro e da placa de obra.

Placa de obra

Placa em chapa de aço galvanizado e estrutura de madeira. Dimensão: 2,00X 4,00m de acordo com padrão SETOP.

Compreende este serviço o fornecimento da placa da obra, sua instalação e retirada após a conclusão dos serviços.

A placa da obra deverá ser providenciada e instalada em local a ser indicado pela fiscalização antes do início dos serviços.



Instalação do canteiro de obras (utilização 1 vez), projeto padrão - nr.18. Está prevista a construção e a demolição do canteiro de obras após a conclusão dos serviços. O canteiro de obras foi dimensionado seguindo a NR 18 e foi dimensionado para atender 20 funcionários. Irá dispor no mínimo de:

Barracão para escritório com sanitário:

Barracão de obra para instalação sanitária tipo-i, área interna 14,52m², em chapa de compensado resinado (obra de pequeno porte, efetivo até 30 homens), padrão DER-MG

Rede de água:

Ligação de água provisória para canteiro, inclusive hidrômetro e cavalete para medição de água - entrada principal, em aço galvanizado dn 20mm (1/2") - padrão concessionária

Rede de energia:

Ligação provisória com entrada de energia aérea, padrão CEMIG, carga instalada de 15,1kva até 30kva, trifásico, com saída subterrânea, inclusive poste, caixa para medidor, disjuntor, barramento, aterramento e acessórios

2. PAVIMENTAÇÃO/RAMPA (TERRAPLENAGEM/PAVIMENTAÇÃO) RETIRADA DE CAMADA VEGETAL, ENTULHO, ESCAVAÇÃO, MOVIMENTAÇÃO DE TERRA E COMPACTAÇÃO:

Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores e transporte dos mesmos até 15 km. O entulho proveniente das demolições e retiradas que não possuem aproveitamento serão transportados até o bota fora e será transportado à local próprio para receber esses materiais, até 15 km de distância, considerando empolamento de 30%.

Escavação manual, escavação e carga mecanizada em material de 1ª categoria será no talude lateral para adequação do terreno na implantação da quadra e rampa de acesso ao pátio da quadra o material será usado na base do piso da quadra para regularização e nivelamento com aterro na parte interna o reaterro, com material da escavação, bem como compactação de aterro, deverão ser executados de acordo com as Normas Brasileiras, como segue: - material sem detritos vegetais;

- aterro em camadas de 20cm, convenientemente molhadas e fortemente apiloadas e/ou compactadas com equipamento mecânico;

- não será permitida a utilização de aterro com entulho, terra em decomposição ou misturada com materiais orgânicos

PAVIMENTAÇÃO:

Meio-fio

Meio-fio de concreto pré-moldado nas dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). Rejuntado com argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média e nivelado sob uma pequena camada de areia.

Pavimentação

No pátio da quadra, serão assentados piso em bloco pré-moldado de concreto intertravado, tipo pavi-s cor natural, esp.: 6 cm, resistente a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra esp.: 10cm quando necessário o corte será cortado por cortadora de piso com motor, com disco de corte diamantado segmentado para concreto e rejuntado com areia fina e compactado com placa vibratória reversível.

Rampas de acesso a quadra

Rampas de acesso a quadra será com os blocos de concreto pré-moldado, para vencer o desnível de 10cm, com 8,33% de inclinação.

3. ESTRUTURAS:

FUNDAÇÃO (INFRAESTRUTURA) E ESTRUTURA (SUPRAESTRUTURA)

Escavação manual de material de 1^a [RP1] categoria: trata-se do serviço necessário a execução de cavas de fundação, cujos volumes escavados são de pequena monta só viável de execução de forma manual. Será utilizado para a execução da infraestrutura (sapatas/blocos, lajes de piso, cintas/vigas).

Reaterro das fundações, com material da escavação, bem como compactação de aterro, deverão ser executados de acordo com as Normas Brasileiras, como segue:

- material sem detritos vegetais;
- aterro em camadas de 20cm, convenientemente molhadas e fortemente apiloadas e/ou compactadas com equipamento mecânico;
- não será permitida a utilização de aterro com entulho, terra em decomposição ou misturada com materiais orgânicos.

O entulho proveniente das demolições e retiradas que não possuem aproveitamento serão transportados até o bota fora e será transportado à local próprio para receber esses materiais, até 15 km de distância, considerando empolamento de 30%.

Preparo de fundo de vala com camada de brita, lançamento manual

Forma de tábua de madeira, para concreto de fundações reaproveitamento 4 vezes Incluindo material, corte, montagem, escoramento e desforma.

Fornecimento de concreto magro inclusive colocação, espalhamento no fundo da vala.

Concreto usinado com FCK 25MPA (com brita 1 e 2), inclusive colocação, espalhamento e acabamento.

Armadura de aço CA 60 B Diam. 5mm fornecimento, inclusive corte, dobra e colocação. Armação de aço CA 50 A Diam. 6,3 a 10,0mm fornecimento, inclusive corte, dobra e colocação.

Paredes internas e externas

Parede da mureta de alvenaria, h: 1,00m, com pilaretes e cintas de travamento em concreto para fixação dos tubos metálicos. A alvenaria de bloco de concreto 09 x 19 x 39 cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira, com chapisco aplicado a alvenaria e estrutura de concreto interna e externa, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3, com preparo em betoneira o reboco será em massa única para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, espessura 20 mm.

Pintura acrílica

As paredes internas e externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

Alambrado

Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado (montantes com diâmetro de 2", travessas e escoras com diâmetro de 1.1/4"), com tela de arame galvanizado, fio 12 BWG e malha quadrada 5 x 5 cm

Piso da quadra

Base regularizada, nivelada (deve-se considerar declividade mínima de 0,3% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra), compactada e aplicação de lona preta, esp. 150 micras, para isolamento e impermeabilização.

Fornecimento armação com uso de tela Q-196 para execução piso de concreto com um cobrimento na parte inferior de 3 cm.



Aplicação de concreto estrutural de 25 MPA, usinado bombeado, inclusive lançamento, adensamento e acabamento do piso.

Polimento mecanizado de superfície em concreto, inclusive acabamento de concretagem em inclinação a laser, deve-se considerar declividade mínima de 0,3% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito partindo do centro para as laterais (Desempeno mecânico do concreto: Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto).

Juntas de contração para pavimentos de concreto com cortadora de piso com disco de corte diamantado segmentado para concreto, a cada 2m com uma profundidade de mínima de 3cm. As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

Pintura demarcatória após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

RAMPA ACESSÍVEL

Rampas de acesso ao pátio

Concreto moldado in loco, servirá para facilitar o acesso à quadra e vencer o desnível de 5m, desta forma foi projetado em três seguimento para manter uma taxa de inclinação variável entre 8,33% a 11,50% de inclinação, aceitável conforme as possibilidades e dificuldades construtivas.

Base regularizada, nivelada, compactada, aplicação de lona preta, esp. 150 micras, para isolamento e impermeabilização.

Tela Q-196 para execução piso de concreto com um cobrimento na parte inferior de 3 cm.

Concreto será estrutural de 25 MPA, usinado bombeado, inclusive lançamento, adensamento e acabamento.

Camada de regularização na faixa de percurso será em cimentado camurçado com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 20mm, aplicação manual, preparo mecânico.

Piso podotátil de concreto, alerta/direcional, aplicado em piso (20x20cm) com junta seca, cor vermelho/amarelo, assentamento com argamassa industrializada, mantendo o mesmo nível do piso regularizado sem recalque e lacunas.

Juntas de contração para pavimentos de concreto com cortadora de piso com disco de corte diamantado segmentado para concreto, a cada 2m com uma profundidade de 2,5cm.

4- ESTRUTURA METÁLICA E COBERTURA

ESTRUTURA METÁLICA

Características e dimensões do material são utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves. O tipo de aço

MOVI

Arquitetura e Urbanismo

a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX; Barras redondas para correntes – ASTM A36; Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36; Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

Condições Gerais referência para a execução:

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade. Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo ou a metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

Cuidados no transporte e armazenamento das peças, deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento. As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Montagem:

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo a ordem de execução indicada.

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento. Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

Garantia:



O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

Pintura:

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc... A preparação da superfície constará basicamente de lixamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais: aplicação de fundo preparador anticorrosivo em superfície metálica, uma demão depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão. Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

COBERTURAS

Cobertura em telha metálica galvanizada ondulada e calhas

Tipo simples, esp. 0,50mm, acabamento natural, inclusive acessórios para fixação, fornecimento e instalação Telhas Metálicas com colocação de calhas em chapa galvanizada, esp. 0,5mm (gsg-26), com desenvolvimento de 50cm,

5- SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Rede de vôlei

Os serviços devem ser preparados para receber os mastros de rede de vôlei com pedestal para juiz, para isso deverá ser preparado a base consiste em perfuração do piso e concretagem com tubo em PVC onde será fixado do mastro com no mínimo 40 cm de profundidade

Trave em tubo galvanizado para quadra

Deverá ser preparado o local de fixação da trave de gol em tubo galvanizado para quadra, inclusive rede e pintura, a base consiste em perfuração do piso e concretagem com tubo em PVC onde será fixado a trave com no mínimo 40 cm de profundidade.

Bancos

Bancos em concreto armado conforme projeto.

Mesas de jogos

As mesas de jogos e seus respectivos bancos serão em concreto usinado, fck 25 MPa, com polimento e acabamento em cor natural, com o tampo da mesa em concreto usinado, fck 25 MPa, com polimento e acabamento em cor natural com peças de granito preto absoluto e mármore branco 5 X 5 cm, polidos formando tabuleiro de xadrez ou damas conforme projeto.

6- AGUA PLUVIAL (DRENAGEM)

INSTALAÇÕES DE DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL

A drenagem será feita com objetivo de captar a água proveniente do telhado. As águas captadas pelas calhas serão encaminhadas para os tubos de queda.

Tubos de queda Ø 75mm fixado nas colunas da estrutura metálica e encaminhada as caixas inspeção/passagem no piso da quadra que serão executadas em argamassa de cimento, cal e areia, inclusive escavação, reaterro e enchimento, com tampa em concreto acabado no mesmo padrão do piso da quadra.

Caixas de inspeção/passagem de concreto deverão ser construídas de acordo com os detalhes em projeto, em blocos de concreto cheio de dimensões 9x19x39 centímetros, com larguras iguais de 50x50 centímetros e altura variável devido a declividade do tubo de drenagem que será de Ø 150mm e ficará no fundo da caixa com função de ligação

entre as caixas e escoar as águas para a rede pública de drenagem conforme projeto, o todo de drenagem terá uma inclinação de 2%.

7- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA:

A alimentação elétrica de toda quadra e do pátio, é oriunda do padrão existente no pátio da escola, passando por medidor, e painel de comando conforme segue o projeto.

Local escolhido para localização do quadro de ligação

Deve-se priorizar, sempre que possível, manter o quadro em local seguro da escola, para evitar vandalismo e acidentes.

Critérios e materiais a adotar

Este item refere-se à especificação dos materiais que serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA.

Fios e cabos

Os cabos utilizados para distribuição geral de força (127/220V), deverão ser constituídos de condutor formado de fios de cobre, têmpera mole e classe de encordoamento nº 2. O isolamento em composto termoplástico de PVC (750/1000V-70°C), anti-chama, capa interna em PVC e cobertura externa em vinil.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação; as emendas e derivações devem ficar colocadas dentro das caixas. Condutores emendados ou cuja isolação tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou outro material não devem ser introduzidos em eletrodutos.

Os condutores somente devem ser introduzidos depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A introdução só deve ser iniciada após a tubulação ser perfeitamente limpa. Atenção especial deve ser tomada na introdução dos condutores de pequenas bitolas a fim de que não sejam expostos a trações excessivas, vindo a distender seus isolamentos nas curvas ou mudanças bruscas de direção das caixas.

A menor bitola de condutores apresentada para os circuitos dos Quadros de Distribuição 220/127VCA é de 6mm², não se admitindo, em hipótese alguma a sua substituição por múltiplos de bitola inferior ou mesmo utilização de condutores com bitolas inferiores aos dimensionados. Não serão aceitos emendas na fiação ou avarias do material isolante. Todos os condutores isolados ou não, deverão ser identificados por cores, conforme descrito a seguir:

Condutor Neutro: cor azul claro;

Condutor Fase: vermelho ou preto;

Condutor Proteção ("terra"): verde;

Condutor retorno: amarelo.

Quadro de distribuição de circuitos

Os quadros de distribuição os barramentos serão de cobre eletrolítico, com secção retangular, estanhados e instalados na vertical, sustentados por isoladores. A fiação deve ser executada de maneira a evitar o entrelaçamento dos condutores dentro do quadro. O nível dos quadros será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação com os disjuntores, suas bordas deverão facear com o revestimento quando sem tampa. Quanto à dimensão do quadro, será caracterizada pelo número de disjuntores que estão indicados nos detalhes respectivos, com folga nunca inferior a 20% do número de disjuntores previstos no projeto. Cuidado especial deve ser tomado na escolha do fabricante do quadro para que ele não seja incompatível com o tipo de disjuntor a ser usado.



Quadro de comando

Será montado conforme padrão de comandos elétricos, que atenda os requisitos das normas vigentes principalmente a NBR-5410 / 04, e em conformidade com a NR-10 – Instalações e serviços em eletricidade.

Será montado conforme padrão para sustentação dos equipamentos, como disjuntores e dispositivos de proteção contra surto (DPS).

Disjuntores

Os disjuntores serão todos termomagnéticos com fixação individual, inclusive os unipolares, a fim de facilitar seu manuseio e manutenção.

Deverão apresentar dois elementos distintos de proteção o contra sobrecarga por elemento de disparo térmico, e o de curto-circuito por bobina para disparo eletromagnético.

Os disjuntores deverão ser do tipo mini-disjuntores, do tipo, nas correntes nominais e números de pólos indicados nos respectivos diagramas do projeto, serão utilizados os seguintes disjuntores:

Os disjuntores serão do tipo diferencial residual, dispositivos DR, serão de corrente nominal residual até 30mA, que são destinados fundamentalmente à proteção de pessoas.

O disjuntor DR é um dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma sobrecarga, curto circuito ou corrente de fuga à terra.

Caixa de passagem

Caixa de passagem de alvenaria nas dimensões internas de 50x50x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp. 5 cm e lastro de brita 5cm para interligação dos condutores.

Postes de concreto

Postes de concreto com h=9,00m com luminária refletora para iluminação pública com lâmpada vapor de mercúrio, 2 refletores de 250w em cada poste implantado no pátio da quadra.

Eletrodutos

Para instalações embutidas em alvenaria deverão ser de PVC rígido, rosqueável, fornecido em peças de 3 metros, diâmetro ¾", ref. Tigre ou equivalente técnico.

Para instalações externas e interligação entre postes de iluminação em geral, serão utilizados eletrodutos de tipo KANAFLEX em PEAD para proteção de cabos subterrâneos e na alimentação da quadra e refletores

Luminária refletor quadra

Será fixada na estrutura da quadra as luminárias refletoras LED 200 W, com acionamento no quadro, que fica no pátio da escola. O fornecimento e instalação distribuição será conforme o projeto.

Obs.: Os acessórios, fixações e conexões deverão seguir o mesmo padrão de especificação, fazendo parte do fornecimento curvas, luvas, caixas de ligação, buchas de acabamento, tirantes, abraçadeiras, parafusos, arruelas, chumbador, etc.