

JULHO | 2020



MEMORIAL DESCRITIVO

REVITALIZAÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA - CEMEI

SECRETARIA DE OBRAS | PLANEJAMENTO URBANO
PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE SÃO BENTO DO SAPUCAÍ - SP
sec.obras@saobentodosapucaí.sp.gov.br



SUMÁRIO

I - GERAL	4
III - NORMAS	4
IV - RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR	4
V - GARANTIAS	4
VI - PROPOSTAS	5
VIII - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.....	5
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	5
1.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA.....	5
1.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE	5
1.3 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES	5
1.4 APICOAMENTO MANUAL DE PISO, PAREDE OU TETO.....	5
2. ESTACIONAMENTO.....	5
2.1 GUIA PRÉ-MOLDADA.....	5
2.2 PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DE CONCRETO 35 MPA	6
2.3 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA VINÍLICA OU ACRÍLICA	6
2.4 MOBILIÁRIO EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO - FCK= 25 MPA.....	6
2.5 TERRA VEGETAL ORGÂNICA COMUM	6
2.6 FORRAÇÃO COM LÍRIO AMARELO.....	6
3. QUADRA.....	7
3.1 CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA BOMBEAMENTO	7
3.2 ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO	7
3.3 LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO.....	7
3.4 NIVELAMENTO DE PISO EM CONCRETO COM ACABADORA DE SUPERFÍCIE.....	7
3.5 CORTE DE JUNTA DE DILATAÇÃO	7
3.6 JUNTA DE DILATAÇÃO OU VEDAÇÃO COM MASTIQUE DE SILICONE.....	7
3.7 ACRÍLICO PARA QUADRAS E PISOS CIMENTADOS	7
3.8 BANCO CONTÍNUO EM CONCRETO VAZADO	8
4. COBERTURA (ACESSO À QUADRA)	8
4.1 COBERTURA CURVA EM CHAPA DE POLICARBONATO ALVEOLAR	8
4.2 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL METALON	8
4.3 ESMALTE A BASE DE ÁGUA EM ESTRUTURA METÁLICA	8
4.4 BROCA EM CONCRETO ARMADO.....	8



5.	DRENAGEM.....	8
5.1	BOCA DE LOBO SIMPLES TIPO PMSP COM TAMPA DE CONCRETO	8
5.2	CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA	8
5.3	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50	8
5.4	VERGAS, CONTRAVERGAS E PILARETES DE CONCRETO ARMADO	9
5.5	BROCA EM CONCRETO ARMADO.....	9
5.6	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM.....	9
5.7	CHAPISCO.....	9
5.8	EMBOÇO COMUM.....	9
5.9	REBOCO	9
5.10	MEIO TUBO DE CONCRETO, DN= 400MM.....	9
5.11	ATERRO MANUAL APILOADO DE ÁREA INTERNA COM MAÇO DE 30 KG.....	9
5.12	COMPACTAÇÃO DE ATERRO MECANIZADO.....	9
5.13	BASE DE BRITA GRADUADA.....	9
5.14	PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES	10
6.	ILUMINAÇÃO E TOMADAS	10
6.1	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40	10
6.2	CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA.....	10
6.3	HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" X 2,4 M.....	10
6.4	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 16 MM ²	10
6.5	CONECTOR OLHAL CABO/HASTE DE 5/8'	10
6.6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR.....	10
6.7	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A	10
6.8	BARRA DE NEUTRO E/OU TERRA.....	10
6.9	ELETRODUTO GALVANIZADO, MÉDIO DE 3/4' - COM ACESSÓRIOS	11
6.10	CONDULETE METÁLICO DE 3/4'	11
6.11	ELETRODUTO CORRUGADO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE	11
6.12	ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL LEVE.....	11
6.13	CONJUNTO 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA 2P+T DE 10 A	11
6.14	INTERRUPTOR COM 1 TECLA PARALELO E PLACA	11
6.15	CAIXA EM PVC DE 4' X 2'	11
6.16	LÂMPADA LED 13,5W, COM BASE E-27	11
6.17	PROJETOR LED MODULAR DE 150 A 200W.....	12
6.18	LUMINÁRIA TIPO SPOT	12
6.19	CABO DE COBRE DE 1,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V	12



6.20	CABO DE COBRE DE 2,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V	12
6.21	CABO DE COBRE DE 4 MM ² , ISOLAMENTO 0,6/1 KV.....	12
6.22	CABO DE COBRE DE 6 MM ² , ISOLAMENTO 0,6/1 KV.....	12
6.23	CABO DE COBRE DE 10 MM ² , ISOLAMENTO 0,6/1 KV	12
6.24	POSTE TELECÔNICO RETO DE 8,00 M	12
6.25	LUMINÁRIA LED RETANGULAR PARA POSTE	12
6.26	RELÉ FOTOELÉTRICO 50/60 HZ, 110/220 V, 1200 VA.....	12
6.27	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO.....	12
6.28	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS	12
6.29	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL.....	13



I - GERAL

Este memorial tem por finalidade descrever e especificar os serviços que compõem a execução da revitalização da quadra poliesportiva - CEMEI, localizada na Rua das Flores, 31 - Jardim Santa Terezinha, São Bento do Sapucaí - SP, 12490-000, Centro, em São Bento do Sapucaí-SP, quanto às diretrizes gerais que balizarão o conjunto de propostas, que serão apreciadas por ocasião da licitação da obra.

II - PRELIMINARES

O orçamento a ser apresentado deverá prever, por empreitada global, todos os serviços de mão-de-obra e os materiais necessários ao bom término da obra e/ou serviços, objetos desta licitação.

Os interessados deverão proceder a minucioso exame no local da obra, nas plantas, especificações, memoriais e demais elementos constantes da documentação, de modo a verificar as condições, medidas, quantidades e técnicas necessárias ao desenvolvimento dos serviços.

Qualquer discrepância porventura observada, que possa trazer dúvidas ou embaraços futuros ao desenvolvimento dos serviços, deverá ser esclarecida com a Secretaria de Obras.

Nestas condições, qualquer eventual omissão do presente memorial, não justificará a não execução ou fornecimento de material e/ou serviço que implique na conclusão, dentro da boa técnica dos serviços relacionados.

Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade, novos, devendo obedecer às normas, marcas e especificações deste memorial, da ABNT, regulamento das Concessionárias e recomendações, e prescrições dos fabricantes.

Qualquer substituição de material, produto ou marca especificada, só poderá ser proposta por motivo relevante de força maior como inexistência no mercado e prazos de entregas incompatíveis com o prazo da obra.

A proposta de substituição de material deverá ser feita por escrito, contendo os esclarecimentos necessários sobre esses motivos, bem como especificações do novo produto, devendo ser encaminhado à Secretaria de Obras que decidirá pela aprovação, veto ou indicará alternativas de outros produtos.

III - NORMAS

As instalações deverão obedecer aos padrões constantes nas normas ABNT, padrões da Concessionária, desenhos componentes do projeto.

IV - RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR

As instalações a serem executadas na forma do presente memorial, deverão ser garantidas pela firma instaladora quanto ao seu perfeito funcionamento, quanto à qualidade dos materiais empregados e ainda, quanto à conformidade com as exigências em vigor nesta data, imposta pela Concessionária com Jurisdição sobre as referidas instalações. A firma instaladora substituirá por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que durante o prazo de cinco anos, a contar da data da entrega dos trabalhos, apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou da instalação dos mesmos. Demais responsabilidades do Construtor encontram-se descritas no edital e na minuta de Contrato.

V - GARANTIAS

Deverá ser dada uma garantia de funcionamento da instalação e de seus componentes, pelo prazo mínimo de 01 (um) ano a contar da data da entrega da instalação em funcionamento, contra quaisquer defeitos de qualidade, fabricação ou montagem, assim como assumir todas as despesas de estadia, viagem,

mão-de-obra e materiais de reposição necessários ao cumprimento dos termos da garantia, exceto aqueles que se verificarem por não obediência às recomendações feitas pelo contratado. A garantia da boa qualidade dos serviços executados será assumida pelo construtor, pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos, contados da data de expedição do Atestado de Execução de Serviço/Obra Definitivo.

VI - PROPOSTAS

- a) A proposta deverá ser elaborada de acordo com as especificações do presente memorial;
- b) O proponente deverá endossar o presente projeto, responsabilizando-se inteiramente pelo mesmo, ou alertar o contratante, antes da entrega das propostas, de possíveis falhas detectadas no mesmo.

VIII - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA

Fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão de obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora; Pontaletes de "*Erisma uncinatum*" (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou "*Qualea spp*" (conhecida como Cambará), de 3" x 3".

1.2 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE

Fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide.

1.3 DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO SIMPLES

Fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.4 APICOAMENTO MANUAL DE PISO, PAREDE OU TETO

Fornecimento da mão-de-obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: apicoamento, fragmentação de revestimentos em massa, em geral, de piso, ou parede, ou teto, manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

2. ESTACIONAMENTO

2.1 GUIA PRÉ-MOLDADA

Fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, fornecimento

de guias retas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 20 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias.

2.2 PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DE CONCRETO 35 MPA

Fornecimento de blocos pré-moldados, articulados, em concreto simples, altamente vibrado e prensado, com resistência média a compressão de 35 MPa, espessura de 8 cm, tipos: raquete e/ou retangular e/ou sextavado e/ou 16 faces; conforme a norma NBR 9781; areia, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: apiloamento da superfície; lançamento e execução do lastro de areia média, com altura média de 5 cm, adensado por meio de rolo compactador; assentamento dos blocos a partir de um meio-fio lateral, em ângulos retos ou a 45°, em relação ao eixo definido, garantindo o intertravamento e que as juntas entre as peças não excedam a 3 mm; execução de arremates junto ao meio fio, ou bueiros, ou caixas de inspeção, etc., com blocos serrados ou cortados, na dimensão mínima de um terço da peça inteira, conforme recomendações do fabricante; compactação das lajotas por meio de rolo compactador, juntamente com espalhamento de camada de areia fina, promovendo o preenchimento completo dos espaços das juntas do pavimento e o consequente intertravamento dos blocos.

2.3 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA VINÍLICA OU ACRÍLICA

Fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços de demarcação de pavimento com tinta a base de resinas vinílicas ou acrílicas, refletorizada com micro esferas de vidro.

2.4 MOBILIÁRIO EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO - FCK= 25 MPA

Fornecimento de projetos e cálculos estruturais, devidamente aprovados e liberados para a execução pela contratante e/ou gerenciadora; fornecimento de formas planas para concreto aparente; armaduras, inclusive perdas e ferragem para o içamento das peças; inserts metálicos, pinos de travamento, chapas de ligação; concreto bombeável com fck maior ou igual a 25 MPa, lançado e adensado, com acabamento por meio de desempenadeira de aço para utilização aparente; montagem das peças; união das várias peças solidarizadas com concreto grout e esperas. Transporte até o local de instalação e ART da produção, transporte e montagem do mobiliário em concreto armado pré-moldado quando este não for confeccionado "in loco".

2.5 TERRA VEGETAL ORGÂNICA COMUM

Fornecimento de terra vegetal orgânica comum de primeira qualidade, livre de ervas daninhas e contaminação. A terra vegetal fornecida deverá ser uma mistura de solo "in natura" com restos de vegetação decomposta, como galhos, folhas, frutos, sementes, caules e cascas, servindo como um condicionador de solo, para ajardinamento.

2.6 FORRAÇÃO COM LÍRIO AMARELO

Fornecimento de Lírio Amarelo (*Hemerocallis flava*) em mudas, para forração, com altura média de 50 cm, na quantidade mínima de 18 mudas por metro quadrado, terra vegetal orgânica adubada e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de preparo do solo, plantio das mudas, irrigação, cobertura com terra vegetal; a rega e conservação para pega das mudas e eventuais substituições das mudas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

3. QUADRA

3.1 CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 8 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

3.2 ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO

Fornecimento de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, emendas e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.

3.3 LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Fornecimento de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, emendas e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.

3.4 NIVELAMENTO DE PISO EM CONCRETO COM ACABADORA DE SUPERFÍCIE

Fornecimento de equipamentos, ferramentas apropriadas e a mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços: aplicação de régua vibratória treliçada ou régua vibratória simples; aplicação de rodo de corte; flotação; aplicação de rodo de corte; queima do piso com a alisadora de concreto simples, ou dupla; e o acabamento final com a utilização de desempenos manuais apropriados, resultando num piso acabado com declividade mínima de 0,5%, ou conforme indicado em projeto.

3.5 CORTE DE JUNTA DE DILATAÇÃO

Fornecimento de equipamento e a mão de obra necessária para a execução de corte de juntas por meio de serra de discos diamantados, na largura mínima de 3 mm, e profundidade mínima de 3 cm, em pisos de concreto ou de alta resistência.

3.6 JUNTA DE DILATAÇÃO OU VEDAÇÃO COM MASTIQUE DE SILICONE

Fornecimento de selante não acético monocomponente à base de silicone, que vulcaniza em contato com o ar na temperatura ambiente formando um elastômero flexível, possibilitando a movimentação de até 50% da medida da largura da junta, corpo de apoio em Polietileno; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: limpeza da superfície da junta, onde será aplicado o mastique, conforme recomendações do fabricante; instalação do corpo de apoio; mascaramento das laterais com fita adesiva, tipo crepe; aplicação do mastique, na proporção 2:1 respectivamente nas dimensões horizontal e vertical, conforme recomendações do fabricante; remoção da fita adesiva e limpeza da superfície externa. Indicado para juntas de dilatação e movimentação, juntas de painéis pré-fabricados em concreto, com aderência em superfícies como: cerâmica, alvenaria, granito, mármore, ou pedras em geral.

3.7 ACRÍLICO PARA QUADRAS E PISOS CIMENTADOS

Fornecimento de tinta acrílica, a base de resinas acrílicas, com alta resistência à abrasão, acabamento microtexturizado, lavável, resistente a água, alcalinidade, maresia e intempéries; conforme norma NBR 11702. Materiais acessórios e a mão-deobra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta acrílica, uma demão como primer, com a tinta diluída em 40% de água, duas demãos de acabamento, com a tinta diluída em 20% de água, conforme especificações do fabricante.

3.8 BANCO CONTÍNUO EM CONCRETO VAZADO

Fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para a execução dos serviços: alvenaria de apoio em tijolos comuns de barro cozido; revestimento da alvenaria em cimentado queimado; tampo de concreto armado.

4. COBERTURA (ACESSO À QUADRA)

4.1 COBERTURA CURVA EM CHAPA DE POLICARBONATO ALVEOLAR

Fornecimento de materiais, montagem e instalação completa de cobertura curva, constituída por: estrutura curva para fixação das chapas de polycarbonato, em perfis de alumínio procedência Alcoa ou Alcan, anodizados na cor natural tipo Olga Color ou Prodec; fechamento com chapas de polycarbonato alveolar, cor bronze, espessura de 6 mm, fixadas por meio de gaxetas; materiais acessórios como parafusos auto perfurantes e silicone selante contra ar, água e agentes climáticos, de cura neutra, apropriado para materiais orgânicos, vidros, etc.

4.2 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL METALON

Fornecimento, montagem e instalação completa de estrutura metalon; traslado interno à obra, transporte e descarregamento e materiais necessários para sua completa execução.

4.3 ESMALTE A BASE DE ÁGUA EM ESTRUTURA METÁLICA

Fornecimento de tinta esmalte a base água de secagem rápida com acabamento acetinado ou brilhante, cores prontas; fornecimento de fundo preparador a base de água para proteção de superfície. Preparo da superfície: A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo, partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas, o brilho eliminado através de lixamento, antes de qualquer aplicação (NBR 13245).

4.4 BROCA EM CONCRETO ARMADO

Fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 20 cm.

5. DRENAGEM

5.1 BOCA DE LOBO SIMPLES TIPO PMSP COM TAMPA DE CONCRETO

Fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução da boca de lobo simples, com altura até 1,20 m, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural; argamassa graute; fundo em concreto armado; revestimento interno com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante; cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo.

5.2 CONCRETO USINADO, FCK = 20 MPA

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 20 MPa, plasticidade ("slump") de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

5.3 ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50

Fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

5.4 VERGAS, CONTRAVERGAS E PILARETES DE CONCRETO ARMADO

Fornecimento de materiais para o concreto; aço CA-50 e arame recozido para armação; tábua de Quarubarana (´Erisma uncinatum´), conhecida também como Cedrinho para as formas.

5.5 BROCA EM CONCRETO ARMADO

Fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 20 cm.

5.6 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM

Fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 4 MPa, classe B; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 6136.

5.7 CHAPISCO

Fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.

5.8 EMBOÇO COMUM

Fornecimento de cal hidratada, areia, cimento e a mão-de-obra necessária para a execução do emboço comum sarrafeado.

5.9 REBOCO

Fornecimento de cal hidratada, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do reboco.

5.10 MEIO TUBO DE CONCRETO, DN= 400MM

Fornecimento de meio tubo em concreto simples, seção circular, com juntas rígidas argamassadas, para drenagem de águas pluviais, diâmetro nominal de 400 mm; argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para a junta; carregamento, assentamento, alinhamento e nivelamento dos meio tubos; encaixe da ponta do meio tubo, de forma centrada; execução e aplicação da argamassa na bolsa do meio tubo; e o escoramento do meio tubo com solo proveniente da escavação. Norma técnica: NBR 8890.

5.11 ATERRO MANUAL APILOADO DE ÁREA INTERNA COM MAÇO DE 30 KG

Fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para execução dos serviços de aterro interno, com material existente ou importado, incluindo o apiloamento em camadas de 20 cm, com maço de 30 kg e a disposição das sobras.

5.12 COMPACTAÇÃO DE ATERRO MECANIZADO

Fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução e compactação de aterros em campo aberto, englobando os serviços: espalhamento de solo fornecido, previamente selecionado; homogeneização do solo; compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto; o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e ensaios geotécnicos. Toda a execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas: NBR 5681, NBR 6459, NBR 7180, NBR 7181 e NBR 7182.

5.13 BASE DE BRITA GRADUADA

Fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem,

perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

5.14 PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES

Fornecimento de cimento; areia; pedra britada nº 1; ripa de Cupiúba ("Goupia glabra"), ou Maçaranduba ("Manilkara spp"), conhecida também como Paraju; fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, lançamento e a execução do piso com acabamento desempenado, em concreto preparado no local, sem o controle do fck.

6. ILUMINAÇÃO E TOMADAS

6.1 CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40

Fornecimento de caixa de passagem 30x30x40 em concreto pré-moldado, com tampa e dreno de brita.

6.2 CAIXA DE INSPEÇÃO DO TERRA

Fornecimento de caixa para inspeção do terra, cilíndrica, em PVC rígido, diâmetro de 300 mm e altura de 250 mm.

6.3 HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" X 2,4 M

Fornecimento de haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 5/8" x 2,4 m.

6.4 CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 16 MM²

Fornecimento de cordoalha de cobre recozido, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada.

6.5 CONECTOR OLHAL CABO/HASTE DE 5/8"

Fornecimento de conector para aterramento tipo olhal, reforçado, para cabo / haste de 5/8", em latão forjado natural.

6.6 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR

Fornecimento de quadro de distribuição universal de embutir em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 16 DIN / 12 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos.

6.7 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A

Fornecimento de disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão "bolt-on", bipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, conforme selo de conformidade do INMETRO da Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, Soprano, Lorenzetti, ABB ou equivalente.

6.8 BARRA DE NEUTRO E/OU TERRA

Fornecimento e instalação de barra de neutro e/ou terra com parafusos isolantes e capacidade de 4 até 12 fios.

6.9 ELETRODUTO GALVANIZADO, MÉDIO DE 3/4' - COM ACESSÓRIOS

Fornecimento e instalação de eletrodutos e conexões rígidos, em aço carbono de 3/4", tipo médio, com as características: costura longitudinal; luva e protetor de rosca; acabamento externo com galvanização eletrolítica, conforme NBR 13057; buchas, arruelas e braçadeiras em aço maleável galvanizado eletrolítico, para instalações elétricas e de telefonia, aparentes, ou enterradas; fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

6.10 CONDULETE METÁLICO DE 3/4'

Fornecimento e instalação de condutele, constituído por: corpo e tampa em alumínio silício de alta resistência mecânica, injetado ou fundido, com saídas laterais em vários modelos, com ou sem rosca, utilizado para interligar qualquer tipo de eletroduto com bitola de 3/4", ou incorporar equipamentos como tomadas, interruptores sejam eles de energia, telefonia ou lógica, em redes aparentes abrigadas; 1 (uma) tampa tipo cega ou com furação compatível ao equipamento a ser instalado no seu interior.

6.11 ELETRODUTO CORRUGADO EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE

Fornecimento de dutos, com diâmetro nominal de 50 mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações e os acessórios necessários para instalação como: gabarito; tampões terminais; conexões; cones; anéis de fixação; anéis de vedação; arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas, massa de calefação e fita de aviso "perigo". Norma técnica: NBR 15715.

6.12 ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO FLEXÍVEL LEVE

Fornecimento e instalação de eletroduto em PVC corrugado flexível, tipo leve, diâmetro externo de 25 mm, diâmetro interno de 19,0 mm, espessura da parede de 0,3 mm, 3/4'', cor amarela, para instalações elétricas e de telefonia, somente quando embutidas em paredes de alvenaria; fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

6.13 CONJUNTO 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA 2P+T DE 10 A

Fornecimento e instalação de conjunto de 1 (um) interruptor simples e 1 (uma) tomada de 10 A - 250V, 2P + T; com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Norma técnica: NBR 14136.

6.14 INTERRUPTOR COM 1 TECLA PARALELO E PLACA

Fornecimento e instalação de interruptor de embutir, com uma tecla paralelo fosforescente, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso.

6.15 CAIXA EM PVC DE 4' X 2'

Fornecimento e instalação de caixa de 4" x 2", em PVC rígido, antichama, na cor amarela, com olhais para instalação de eletrodutos e orelhas para fixação de espelho.

6.16 LÂMPADA LED 13,5W, COM BASE E-27

Fornecimento da lâmpada LED de 13,5 W, base E-27, bivolt, temperatura 3.000 a 6500 K, fluxo luminoso de 1400 a 1510 lm, vida útil de 20.000 a 25.000 h.

6.17 PROJETOR LED MODULAR DE 150 A 200W

Fornecimento e instalação de projetor LED modular com suporte para fixação, com índice de proteção mínimo IP67 no bloco ótico e IP54 no alojamento, índice de proteção IK de no mínimo 09, protetor de surto de no mínimo 10 KA, vida útil de no mínimo 50000 horas, com eficiência mínima de 125 l/W e fluxo luminoso da luminária de no mínimo 22110 lm, temperatura de cor 4000 até 5000K.

6.18 LUMINÁRIA TIPO SPOT

Fornecimento de luminária LED tipo Spot para 2 lâmpadas de 15W, de sobrepor, com foco orientável, corpo em alumínio e plástico.

6.19 CABO DE COBRE DE 1,5 MM², ISOLAMENTO 750 V

Fornecimento de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750V.

6.20 CABO DE COBRE DE 2,5 MM², ISOLAMENTO 750 V

Fornecimento de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750V.

6.21 CABO DE COBRE DE 4 MM², ISOLAMENTO 0,6/1 KV

Fornecimento de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões de 600 V até 1.000 V.

6.22 CABO DE COBRE DE 6 MM², ISOLAMENTO 0,6/1 KV

Fornecimento de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões de 600 V até 1.000 V.

6.23 CABO DE COBRE DE 10 MM², ISOLAMENTO 0,6/1 KV

Fornecimento de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões de 600 V até 1.000 V.

6.24 POSTE TELECÔNICO RETO DE 8,00 M

Fornecimento de poste telecônico reto, com altura útil de 8,00 m, em aço SAE-1010 / 1020 galvanizado a fogo com base e chumbadores para flangear ou com prolongamento para engastar; materiais complementares e acessórios; equipamentos e a mão-de obra necessária para a instalação completa do poste, inclusive a execução da base de concreto para a fixação.

6.25 LUMINÁRIA LED RETANGULAR PARA POSTE

Fornecimento de luminária led retangular em poste fixo, composta por led IRC \geq 70, temperatura de cor entre 5.000 e 6.000 K, fluxo luminoso de 10.400 até 13.200 lm, feixe luminoso aberto, vida útil \geq 50.000 h, potência entre 80 até 120 W, driver multitemperatura compatível com limites mínimo e máximo entre, 90 a 305 V, eficiência mínima 107 lm/W, corpo em alumínio com pintura, em várias cores, IP \geq 67, equipamentos, materiais, acessórios e a mão de obra para a instalação completa da luminária.

6.26 RELÉ FOTOELÉTRICO 50/60 HZ, 110/220 V, 1200 VA

Fornecimento e instalação de relé fotoelétrico para controlar lâmpadas, em termoplástico auto-extinguível de alta resistência mecânica, para 50 / 60 Hz, 110 / 220 V e 1200 VA, inclusive o suporte de fixação.

6.27 ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO

Fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto.

6.28 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS

Fornecimento de grama Esmeralda em placas, terra vegetal e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração



da superfície; irrigação; e cobertura com terra vegetal, em jardins e canteiros e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

6.29 DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL

Fornecimento e instalação de dispositivo diferencial residual (interruptor de corrente de fuga) de 25A x 30 mA, com 4 pólos.

