



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAPIRACA
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Objeto: OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DE UMA QUADRA POLIESPORTIVA NA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL MÁRIO CÉSAR FONTES, LOCALIZADA NO BAIRRO PLANALTO, NO MUNICÍPIO DE ARAPIRACA/AL.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Arapiraca

Endereço: Rua Doutor Carlos André, s/n, no Bairro Planalto, Arapiraca - AL



Centro Administrativo - Rua Samaritana - 1185 – Bairro Santa Edwiges – CEP 57.310-245 – Telefone - (82) 3529-2835

Email: seminfra@gestao.arapiraca.al.gov.br

CAPÍTULO I **A OBRA**

O construtor deverá executar os serviços segundo as determinações constantes nestas especificações, elementos dos projetos e normas da ABNT.

Estas exigências se completam e quando da omissão em um responderão os outros em cujo contexto, esteja presente o elemento omitido.

É vetado qualquer tipo de modificação nestas especificações. A não observância a este dispositivo implicará na demolição dos serviços, correndo o prejuízo por conta do empreiteiro.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificando e comparando todos os elementos fornecidos para a execução dos serviços e em caso de dúvidas consultar a FISCALIZAÇÃO.

Para efeito de interpretação de divergências entre especificações e elementos dos projetos, prevalecerá sempre o primeiro.

A mão de obra a ser empregada na execução dos serviços deverá ser através de profissionais de comprovada experiência e habilidade, para cada tipo de serviço, ficando obrigada a empreiteira a demolir e refazer satisfatoriamente, de acordo com a especificação todos os serviços imperfeitos.

CAPÍTULO II **RESPONSABILIDADE DA CONTRADA**

1. A responsabilidade da empreiteira é integral para os serviços em apreço, nos termos do código civil brasileiro. São de inteira responsabilidade da empreiteira a reconstituição satisfatória de quaisquer danos e avarias causadas a terrenos vizinhos ou construções existentes, que passarão à obra em execução.

2. A empreiteira é responsável pela retirada do local, no prazo de 48 horas, a partir da notificação da FISCALIZAÇÃO, de operários e de todo e qualquer material impugnado pela FISCALIZAÇÃO.

3. Caberá à empreiteira verificar e conferir toda a documentação e instruções que lhe forem

fornecidas pela Coordenação de Engenharia, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada, que desaconselhe ou impeça a execução dos serviços.

4. A empreiteira observará, rigorosamente, o prazo de entrega da obra que será de 6 (seis) meses.

5. A empreiteira deverá facilitar os trabalhos da FISCALIZAÇÃO, mantendo no local da obra, em perfeita ordem, uma cópia completa de todos os desenhos, especificações e a listagem dos quantitativos dos serviços autorizados.

6. A FISCALIZAÇÃO poderá determinar a paralisação total ou parcial de todos os trabalhos julgados defeituosos, implicando na correção dos mesmos, que serão obrigatoriamente refeitos pela empreiteira.

7. Do mesmo modo a empreiteira será responsável pela retirada dos materiais resultantes destas demolições e daqueles que não atenderem aos padrões de aceitação estabelecidos.

8. Serão de responsabilidade da empreiteira as multas, caso venham a ocorrer impostas pela prefeitura local e órgãos fiscalizadores.

9. A empreiteira será a única responsável por qualquer acidente no trabalho sofrido pelos operários. Serão de exclusiva responsabilidade da empreiteira quaisquer danos provocados por incêndios.

10. O construtor deverá visitar o local para familiarizar-se com o tipo de obra.

11. As limpezas de terrenos deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomando os devidos cuidados, de forma a evitarem-se danos a terceiros. Compreenderão também os serviços remoção de entulhos, de forma a deixar a área livre para os trabalhos da obra, inclusive todos os materiais previstos nas demolições.

12. Será de responsabilidade do empreiteiro os transportes dos materiais provenientes das limpezas, bem como será procedido a remoção periódica de todo o entulho e detritos que venham a ser acumulado no terreno, no decorrer da obra.

CAPÍTULO III ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1 SERVIÇOS TÉCNICOS

1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A administração local da obra deverá ser composta por mestre de obras e engenheiro civil júnior.

Pelo engenheiro deverão ser feitas todas as comunicações entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA.

2 INFRAESTRUTURA

2.1 ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILLO-ARENOSO.

Deverá ser executado o espalhamento e compactação de aterro até a obtenção de 95% P.N. - medido no aterro para fins de quantificação para medição - com solo de 1º categoria.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação (cortada ou não) nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços. Os trabalhos de aterro e reaterro terão de ser executados com material escolhido, de preferência areia ou terra (nunca turfa nem argila orgânica), sem detritos vegetais, pedras ou entulho, em camadas sucessivas de 30 cm (material solto), devidamente molhadas e compactadas mecanicamente, a fim de serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis em virtude de recalque nas camadas aterradas.

3 SUPERESTRUTURA

3.1 CONCRETO FCK = 25 MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

Mistura e amassamento do concreto: O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, por possibilitarem maior uniformidade e rapidez na mistura.

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto.

Transporte:

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. Deverá ser seguido o disposto nas normas vigentes.

Cura:

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão o ser protegidas contra chuvas, secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

Desforma:

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- 03 (três) dias para faces laterais das vigas;

-14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

Reparos:

Caso ocorram falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição parcial, remoção do material demolido e recomposição com emprego de “grout” ou de outros materiais adequados. Registrando-se graves defeitos, será consultado o projetista.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente ocorrerem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto especificado.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas..

3.2 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES.

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria. O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra-flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico. Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

3.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO AÇO CA-60, 5,00mm

O tipo e as bitolas das armaduras constituídas por vergalhões de aço especificadas em projeto deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações técnicas.

A construtora deverá fornecer armar e colocar todas as armaduras de aço (incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo mais que for necessário à perfeita execução desses serviços) de acordo com as indicações do projeto.

3.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO AÇO CA-50 DE 8,0 MM

Idem ao item 3.3.

3.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO AÇO CA-50 DE 10,0 MM

Idem ao item 3.3.

3.6 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.

O concreto deverá ser lançado de altura pequena para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

4 PISO

4.1 CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA.

Deverá ser executada uma camada separadora para a execução do piso de concreto sobre o solo, a mesma será em lona plástica.

4.2 ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138.

Deverá ser executada na área do piso de concreto de acordo com projeto.

4.3 PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO FLEXÍVEIS E POLIMENTO.

Será executada sobre sub-base de concreto pré-existente, com o auxílio de nível deverá ser determinado o nível da superfície acabada da pavimentação. Obtido esse nível será definida a altura requerida em toda a área para assentarem-se as juntas.

No alinhamento das juntas será esticada uma linha (de preferência fio de “nylon”), acompanhando essa linha deverá ser colocada uma faixa de argamassa ainda mole e introduzida à junta de dilatação, obedecendo rigorosamente, o nível da superfície acabada da pavimentação.

Ao remover-se o excesso de argamassa de suporte da junta, serão executados, sobre sua superfície, pequenos sulcos, o que poderá ser feito com a própria colher de pedreiro. A finalidade desses sulcos é garantir uma melhor aderência com a argamassa do contrapiso de correção.

A argamassa de alta resistência deverá ser preparada de acordo com as especificações do fabricante. O processo de mistura será sempre por meio mecânico, com emprego de betoneira.

Adensada a argamassa, será polida, com emprego de uma desempenadeira elétrica. .

4.4 LASTRO DE CONCRETO ESPESSURA 5CM PREPARO MECÂNICO

Serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado,

convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.

4.5 PISO CIMENTADO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO RUSTICO ESPESSURA A 2CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA

O piso cimentado terá traço 1:3, com acabamento rústico e com espessura de 2cm, e seu preparo será de forma mecânica. O mesmo será aplicado sobre o lastro de concreto.

5 PAREDES E PAINÉIS

5.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

As alvenarias de elevação com assente de $\frac{1}{2}$ vez serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 12mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo, obtendo-se ao final, parede com 15 cm de espessura. Os materiais deverão ser de primeira qualidade.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

O assentamento das alvenarias deverá ser feito com o emprego de argamassa de cimento, cale areia, no traço 1:2:8, devendo tanto a areia como o cal ser previamente peneirados. O uso de argamassa deverá ser feito tanto entre as camadas horizontais da alvenaria, quanto nas juntas verticais. Para perfeita aderência das alvenarias de tijolo às superfícies de concreto, estas últimas deverão ser chapiscadas com argamassa 1:4 de cimento e areia.

5.2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021

As alvenarias de elevação com assente de 1 vez serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 12mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo, obtendo-se ao final, parede com 15 cm de espessura. Os materiais deverão ser de primeira qualidade.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

O assentamento das alvenarias deverá ser feito com o emprego de argamassa de cimento, cale areia, no traço 1:2:8, devendo tanto a areia como o cal ser previamente peneirados. O uso de argamassa deverá ser feito tanto entre as camadas horizontais da alvenaria, quanto nas juntas verticais. Para perfeita aderência das alvenarias de tijolo às superfícies de concreto, estas últimas deverão ser chapiscadas com argamassa 1:4 de cimento e areia.

5.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020

Os cobogós (elementos vazados) deverão ser de concreto do tipo cruzeta, com, dimensões 7x50x50cm, em m² de acordo com as especificações em projeto.

5.4 ESTRUTURA TUBULAR EM FERRO GALVANIZADO DIÂMETRO 100mm

Toda estrutura tubular do fechamento da quadra será executada seguindo o projeto arquitetônico nas medidas e posições indicadas, toda a estrutura será devidamente pintada nas cores informadas em projeto.

5.5 ESTRUTURA TUBULAR EM FERRO GALVANIZADO DIÂMETRO 50mm

Idem ao item 5.4.

5.6 TELA DE AÇO GALVANIZADO FIO 14BWG, C/ REVESTIMENTO, MALHA 3/4cm

Idem ao item 5.4.

5.7 PORTÃO EM TELA ARAME GALVANIZADO 3/4" E MOLDURA EM TUBOS DE AÇO 2" COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS

Idem ao item 5.4.

6 REVESTIMENTO DE PAREDE

6.1 CHAPISCO, TRAÇO 1:3 - E= 5MM

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura em superfícies bastante lisas.

6.2 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM.

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á o emboço ou massa única, com espessura de 2,5 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada). A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e

durabilidade. A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafejar com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

6.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM NA COR AZUL

Usar argamassa flexível própria para pastilha de porcelana para aplinar e suavizar a superfície da parede com espessura de 3 mm.

Prestar atenção no espaçamento entre as placas na colocação de diferentes placas de pastilha. Elas devem ser regulares em relação a cada placa.

Bater levemente as pastilhas com uma esponja de borracha para se certificar que cada placa foi colocada de maneira uniforme na fina camada de argamassa.

A argamassa que também é rejunte só pode ser feita quando as pastilhas estiverem bem seguras na fina camada de argamassa. Certifique-se que os espaços estejam bem preenchidos.

O processo de limpeza pode ser iniciado em 20 a 25 minutos depois de a argamassa ser aplicada. Use uma esponja úmida para limpar as pastilhas.

6.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM NA COR BRANCA

Idem ao item 6.3.

6.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE, 10 X 10 CM, AZULEJO BRANCO, TIPO "A", APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-I, REJUNTADO

As cerâmicas serão esmaltadas de 10x10cm de cor branca. Quando houver cortes: nas cerâmicas, estes serão obrigatoriamente esmerilhados e deverão apresentar bordas sem reentrâncias.

As cerâmicas serão aplicadas com argamassa colante, Quando cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentar

emendas.

Quando formarem ângulos entre si, deverão ter suas arestas chanfradas (meia-cana).

A superfície de aplicação deverá está devidamente rebocada, isenta de sujeiras ou resto massas.

Ver áreas de aplicação no projeto arquitetônico.

7 PINTURA

7.1 PINTURA LÁTEX ACRILICA, DUAS DEMÃOS.

A pintura com tinta acrílica acetinada será aplicada conforme indicação no projeto arquitetônico, e só deve ser iniciada após a cura completa do reboco, que será de 30 dias após a sua execução. Logo após o emassamento e lixamento aplicara uma demão de tinta, após a perfeita homogeneização da tinta com seu diluente.

Aguardar a secagem da primeira demão, para aplicação de outras demãos tantas quanto forem necessárias para uma boa qualidade no acabamento.

Não serão permitidas as pinturas em dias chuvosos, pois a baixa temperatura e alta umidade, causam problemas de secagem e interferem na boa qualidade do serviço.

7.2 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO).

Devera ser pintada em superfície limpa conforme projeto.

7.3 PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (02 DEMÃOS)

As superfícies metálicas deveram ser lixadas e preparadas com a aplicação de 2 demãos com tinta epoxídica de acabamento pulverizado, antes de receber o esmalte sintético.

7.4 PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI.

Idem ao item 7.1.

8 ESTRUTURA METÁLICA E COBERTA

8.1 ESTRUTURA METÁLICA EM TESOURAS OU TRELIÇAS, VÃO LIVRE DE 30M, FORNECIMENTO E MONTAGEM

A execução das estruturas metálicas apresentadas de verá seguir rigorosamente os desenhos do projeto executivo a ser apresentado pela Prefeitura.

Além das normas pertinentes, no projeto de detalhamento da estrutura devem ser obedecidas as seguintes especificações técnicas.

Todas as medidas do detalhamento das estruturas metálicas serão dadas no sistema métrico. Os eletrodos utilizados deverão ser compatíveis com o aço.

Os parafusos deverão receber tratamento anticorrosivo.

A CONTRATADA não poderá montar nem fabricar as estruturas metálicas antes de seu detalhamento ter sido aprovado por parte da FISCALIZAÇÃO.

A estrutura terá acabamento com pintura alquídica na cor branca, conforme padrão existente. As estruturas metálicas deverão ser entregues no local já com a pintura de acabamento.

Após à montagem as mesmas deverão receber retoques de correção para a perfeita apresentação final.

8.2 COBERTA EM TELHA GALVALUME ONDULADA PRÉ PINTADA NA COR BRANCA E= 5MM

A coberta deverá executada em telha galvalume ondulada em aço zincado, com espessura de 5mm, pintada com tinta epoxídica de acabamento pulverizado, 2 demãos, na cor branca.

9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.1 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA

Caberá à CONTRATADA a execução de todas as instalações e obras até o alinhamento do lote. O poste de entrada de energia elétrica, instalado na divisa do lote com a calçada; será de concreto armado, de 7,50m de comprimento, seção de duplo “T”, com capacidade para a carga tensora no topo de 90 kgf (daN). A fixação do eletroduto de PVC semi-rígido, no poste será feita através de abraçadeiras de FºGº quadrado, chapa nº 16, em pelo menos 3 (três) pontos, com distância máxima de 2,0 m entre elas. Na extremidade superior do eletroduto será acrescentada uma bengala (de PVC rígido classe A) de 180º, para impedir entrada de água no eletroduto. A caixa de medição será do tipo II (dois), em chapa de aço18 USG, fixada ao poste através de dois suportes em chapa nº 18, conforme mencionado acima.

Na caixa de medição haverá uma barra de cobre de neutro, de onde sairá um cabo de cobre de isolamento verde-amarelo, ou verde, até a haste de aterramento cobreada (3 5/8"x2,40 m, a qual deverá estar abrigada na caixa de inspeção de aterramento, e estar afastada no máximo 50 cm do poste. As hastes de aterramento serão ligadas aos condutores através de conectores. Na caixa de medição, na parte destinada à instalação da proteção do circuito de entrada de energia, será instalado disjuntor termomagnético tipo quicklag, tripolar. A capacidade do disjuntor será de acordo com o desenho de projeto e a sua fixação será feita através de suporte metálico com parafusos. Todas as entradas e saídas dos eletrodutos da caixa de medição serão vedadas com massa epóxi. O eletroduto que alimenta o quadro de distribuição de força e luz, instalado na edificação, será subterrâneo, -á:50 cm de profundidade, e envelopado com concreto magro. A bitola do eletroduto será conforme desenho de projeto.

9.2 PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).

Os eletrodutos serão de PVC semi-rígido classe A. Os cortes dos eletrodutos serão

executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos serão cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos.

Todas as emendas dos eletrodutos serão executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. Na instalação aparente a tubulação será fixada por abraçadeiras especiais de aço, formando linhas de orientação vertical ou horizontal. No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de 416 AWG, que auxiliará a enfição.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos serão vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

Serão empregados condutores elétricos de cobre, com bitolas conforme desenho de projeto, e isolamento para 450/750V a 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como a bitola, isolamento, etc, obedecerão rigorosamente às Normas NBR-5410 -“Instalações elétricas de baixa tensão” e NBR - 6148 - “Condutores isolados com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750V - Sem cobertura Especificação”.

Os condutores serão embutidos em eletrodutos de PVC semi-rígido, exceto nas instalações aparentes nos madeiramentos do telhado, quando serão apoiados em roldanas de baquelite ou de porcelana. A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos. Durante a instalação do condutor será tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos. Para facilitar a enfição dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante

9.3 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão do tipo “alavanca”, montados sobre base de baquelite, com proteção termomagnética conjugada, destinando-se a proteger e seccionar manual ou automaticamente circuitos de luz e força.

Serão utilizados como chave geral, chave parcial e como chave de manobra dos circuitos e; ainda, em alguns circuitos de iluminação, acumularão também a função de interruptor.

Terão relê de sobrecorrente com as propriedades de um relê térmico (bimetálico), para proteção de sobrecarga de até, aproximadamente, dez vezes a corrente nominal, e de um relê

magnético de ação instantânea nas-sobrecargas elevadas.

Os bomes de ligação serão dimensionados para conexão de fios ou cabos de cobre com bitola correspondente à corrente nominal do disjuntor.

9.4 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 9.3.

9.5 IGNITOR PARA PARTIDA LÂMPADA VAPOR SÓDIO / VAPOR METÁLICO ATÉ 400 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os reatores e ignitores devem ser providos de terminais de conexão para as ligações à rede e a lâmpada. Nos reatores para uso externo os cabos ou conectores para ligação à rede devem estar do mesmo lado da alça de fixação, enquanto que para ligação à lâmpada, do lado oposto.

9.6 REFLETOR EM ALUMÍNIO COM SUPORTE E ALÇA LÂMPADA 125 W – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os aparelhos para luminárias - deverão ter invólucro que abrigue todos os condutores de corrente, condutos, porta-lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na face externa do aparelho.

Aparelhos destinados a funcionar expostos ao tempo ou em locais úmidos serão construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletrodutos, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. E vedado o emprego de materiais absorventes.

9.7 REFLETOR RETANGULAR FECHADO, COM LÂMPADA VAPOR METÁLICO 400 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 9.6.

9.8 CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M.

Será instalado no local conforme Projeto elétrico nas dimensões de 20x20x40.

9.9 HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. COMPRIMENTO 2,40m

O condutor ligado a terra deverá ser de cobre (resistente à corrosão), ser dimensionado em função do circuito de maior capacidade existente na rede, não ter emendas ou chaves, nem receber fusíveis que possam causar interrupções, salvo nos circuitos parciais monofásicos, deverão ser retilíneo, o mais curto possível e protegido por condutos rígidos, nos trechos onde possam sofrer danos mecânicos.

A ligação do condutor à terra, somente será feita por meio de braçadeiras, conectores ou peças equivalentes.

9.10 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Será instalado um quadro de distribuição, ligado ao quadro geral por alimentadores. O quadro deverá ser perfeitamente acessível e estar localizado o mais próximo possível do centro de cargas que alimentam. O nível do quadro será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter a borda inferior a menos de 1,00 m do piso acabado. A profundidade do quadro e caixas será regulada pela espessura do revestimento prevista para o local, contra o qual deverão ser assentes os alizares das caixas. Os quadros de distribuição serão em chapa n.º16 BWG, com borda em flange ou alizar para arremate contra os revestimentos das alvenarias, bem como porta com trinco ou fechadura. Os quadros deverão ser providos de placa parafusada para fixação dos eletrodutos e barras de distribuição de cobre e de terminais dimensionados para a capacidade das chaves previstas. As ligações internas dos quadros serão protegidas por um painel de chapa n.º 14 BWG, removível,

com vazados para as alavancas das chaves.

9.11 PONTO DE TOMADA INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016 – PARA LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA

Pontos elétricos para as luminárias de emergência, conforme locação em projeto de instalações de combate a incêndio e pânico.

10 ARQUIBANCADA

10.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

As escavações de valas devem ser precavidas, se necessário, de vistoria ou sondagem, para classificar o material escavado.

O material, a ser escavado, salvo maiores informações poderá ser assim classificado:

- 1º categoria: areia ou argila solta;
- 2º categoria: argila rija e/ou pedregulho;
- 3º categoria: rocha semidecomposta;
- 4º categoria: rocha viva.

As valas devem ter a largura definida em projeto, ou suficiente para manuseio de ferramentas e movimentação dos operários.

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volumes a remover, visando sempre o máximo rendimento e economia.

10.2 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO.

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.

Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta. Cada camada de concreto deverá ser adensada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

Adensamento:

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado continua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos nem segregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará através de vibradores de imersão.

Os vibradores de imersão não deverão encostar nas formas e peças embutidas e armaduras.

10.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

Idem ao item 5.1.

10.4 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.

Idem ao item 6.1.

10.5 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM.

Idem ao item 6.2.

10.6 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Idem ao item 7.1.

10.7 LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4).

Será executado laje pré-moldada unidirecional, biapoiada, para piso, com enchimento em cerâmica, utilizando vigota convencional, sendo a altura total da laje (enchimento + capa) = (8+4).

11 EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

11.1 POSTE OFICIAL PARA VOLEI EM AÇO GALVANIZADO D=3, C/ESTICADOR E CATRACA

Deveram ser instaladas conforme projeto arquitetônico.

11.2 REDE PARA VOLEI PROFISSIONAL, EM NYLON E COM MEDIDOR DE ALTURA

Idem ao item 11.1.

11.3 CADEIRA PARA ÁRBITRO DE VOLEI

Idem ao item 11.1.

11.4 ESTRUTURA COMPLETA OFICIAL FIXA PARA BASQUETE (SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO D= 5", TABELA EM FIBRA DE VIDRO, ARO FLEXÍVEL E REDE), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 11.1.

11.5 TRAVES OFICIAL PARA FUTEBOL DE SALÃO 3X2M EM AÇO GALV.3, COM REQUADRO E REDES DE POLIETILENO FIO 4MM(CONJUNTO P/FUTSAL)

Idem ao item 11.1.

12 INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

12.1 EQUIPAMENTOS FIXOS

12.1.1 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 4 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Deverão possuir sinalização com seta, sendo com contorno em vermelho, letras pretas com contorno em amarelo, e deverão possuir selo de garantia da ABNT/ INMETRO, e rótulo do fabricante.

12.1.2 EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 12.1.1.

12.1.3 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Serão instaladas nos locais indicados em projeto e devem obedecer as especificações mínimas abaixo relacionadas: Funcionamento automático - Autonomia aproximada de 3 horas; Entrada 220V; Saída 12V; 2 Baterias Gel 6V x 4 Ah.

12.1.4 PLACA DE SINALIZAÇÃO, FOTOLUMINESCENTE, 38X19 CM, EM PVC , COM SETA INDICATIVA DE SENTIDO (ESQUERDA OU DIREITA) DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA- PLACA S2.

Idem ao item 12.1.1.

12.2 ATERRAMENTO - SPDA

12.2.1 CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os fios e cabos serão de cobre e anti-chamas, no diâmetro especificado em projeto e que satisfaçam às Normas da ABNT.

12.2.2 HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

O condutor ligado a terra deverá ser de cobre (resistente à corrosão), ser dimensionado em função do circuito de maior capacidade existente na rede, não ter emendas ou chaves, nem receber fusíveis que possam causar interrupções, salvo nos circuitos parciais monofásicos; deverão ser retilíneos, o mais curto possível e protegidos por condutos rígidos, nos trechos onde possam sofrer danos mecânicos.

A ligação do condutor a terra, somente será feita por meio de braçadeiras, conectores ou peças equivalentes. Deverá ser executada uma malha, com três hastes de cobre, posicionada na lateral do prédio. Para proteção de computador e/ou aparelhos equivalentes que possam vir a ser instalados no prédio.

12.2.3 CORDOALHA DE COBRE NU 16 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF

Os fios e cabos serão de cobre e anti-chama, no diâmetro especificado em projeto e que satisfaçam às Normas da ABNT.

12.2.4 PARAFUSO SEXTAVADO ROSCASOBERBA ZINCADO 3/8" X 80MM

Os materiais, equipamentos e ferramentas utilizadas na execução dos serviços deveram atender as Normas da ABNT.

12.2.5 CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA

Idem ao item 12.2.4.

12.2.6 CAIXA DE EQUALIZAÇÃO P/ ATERRAMENTO 20X20X10CM DE SOBREPOR P/ 11 TERMINAIS DE PRESSÃO C/ BARRAMENTO

Idem ao item 12.2.4.

12.2.7 CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE NATURAL PARA 2 CABOS COBRE DE 16MM² A 70MM² COM GRAMPO "U" E PORCAS DE AÇO GALV.REF:TEL-583 OU SIMILAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Idem ao item 12.2.4.

12.2.8 ELETRODUTO AÇO GALVANIZDO 3/4"

Idem ao item 12.2.4.

13 MURO DE CONTENÇÃO

13.1 MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M – FORNECIMENTO E EXECUÇÃO.

O muro de contenção será executado em rachões de pedra calcária ou granítica, cuidadosamente assentadas e devidamente calçadas, a fim de evitar posteriores deslocamentos. A

argamassa a ser utilizada será no traço 1:6 (cimento e areia).

14 ESCADA E RAMPA DE ACESSO

14.1 ESCADA

14.1.1 CONCRETO FCK = 25 MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Idem ao item 3.1.

14.1.2 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.

Idem ao item 3.6.

14.1.3 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17MM, 4 UTILIZAÇÕES.

Idem ao item 3.2.

14.1.4 LASTRO DE CONCRETO ESPESSURA 5CM

Idem ao item 4.4.

14.1.5 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA.

Idem ao item 4.5.

14.2 RAMPA

14.2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

Idem ao item 10.1.

14.2.2 CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO.

Idem ao item 10.2.

14.2.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.

Idem ao item 5.1.

14.2.4 PILARETES E RADIER - CONCRETO FCK = 25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANÇAMENTO

Idem ao item 3.1.

14.2.5 LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS.

Idem ao item 3.6.

14.2.6 MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES.

Idem ao item 3.2.

14.2.7 REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.

Idem ao item 2.1.

14.2.8 LASTRO DE CONCRETO ESPESSURA 5CM

Idem ao item 4.4.

14.2.9 PISO CIMENTADO TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO RÚSTICO ESPESSURA 2CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA

Idem ao item 4.5.

15 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

15.1 CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO.

Deverá ser em alumínio anodizado na cor branca, executado conforme projeto.

15.2 LIMPEZA GERAL

Após o término dos serviços, o construtor executa fará a limpeza total da parte interna do prédio, entregando todos os aparelhos e acessórios em perfeito funcionamento. Externamente removerá todos os entulhos e detritos da obra.