DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

United Nations Development Programme

ESTABILIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE CABO DELGADO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE SALAS DE AULAS

PEMBA, 25 DE ABRIL DE 2022

DocuSigned by:
Victor Buene
F19A2FDC3649454...

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

ÍNDICE

INTRODUÇÃO 3
GENERALIDADES 3
CAPÍTULO 1 - OBRIGAÇÕES GERAIS E MONTAGEM DO ESTALEIRO 4
CAPÍTULO 2 – FUNDAÇÕES / PAVIMENTO / ALVENARIA / ESTRUTURA (BETÕES, COFRAGEM E AÇOS) 8
CAPÍTULO 3 – COBERTURA E TECTO FALSO 10
CAPÍTULO 4– PORTAS, JANELAS, FERRAGENS E PAINÉIS DE FACHADA 14
CAPÍTULO 5 – PAREDES, PISOS E PINTURA 18
CAPÍTULO 6 – ELECTRICIDADE 23
RECOMENDAÇÕES E OMISSÕES 26

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

INTRODUÇÃO

As Especificações Técnicas estão organizadas em Artigos que seguem a ordem dos Artigos constante no Mapa de Quantidades exceptuando o primeiro capítulo referente à montagem do estaleiro que não consta do Mapa de Quantidades. Assim sendo, elas constituem um complemento do Mapa de Quantidades e fornecem detalhes dos requisitos que devem ser observados na execução do Projecto.

Os preços a serem apresentados pelos concorrentes deverão basear-se nas Condições Técnicas descritas para cada Artigo respectivos anexos.

No preço de cada Artigo deverão estar compreendidos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, sendo de salientar os descritos e devem seguir as indicações dos respectivos desenhos.

Em tudo o que estiver omisso nestas Especificações Técnicas seguir-se-ão as disposições Legais ou Regulamentos em vigor.

GENERALIDADES

1 - Projecto, Partes e Consultores

Programa: CONSTRUÇÃO DE UM BLOCO DE 3 SALAS DE AULAS EM XINAVANI-MACOMIA
Projecto: DELEGAÇÃO PROVINCIAL DE CABO DELGADO
Fundos: PNUD
Cliente: PNUD

2 - Descrição do lugar e dos trabalhos

Edifício Principal – Remoção de toda camada vegetal no perímetro da obra como arbustos, capim, detritos sólidos, entulhos e outros. Posteriormente execução das sapatas, viga de fundação e pilares, colocação da alvenaria, execução da viga de coroamento, reboco das paredes, fornecimento de caixilhos e revestimentos de janelas, pintura, fornecimento e revestimento do chão, instalação e fornecimento de todos os dispositivos hidráulicos e eléctricos.

3 - Natureza do solo

Não existe uma prospecção geotécnica do solo, que permita confirmar a natureza das fundações, pelo que esta recolha terá de ser feita pelo Empreiteiro, não se acatando posteriormente aumentos de preços da obra, alegando desconhecimento do tipo de terreno.

4 - Estaleiro, acessos e ocupação

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

O estaleiro deverá ser estabelecido junto do local da obra ou no espaço desta, de forma a permitir a redução dos percursos, melhor utilização e controlo da Obra, sendo a conta do Empreiteiro na execução destes, bem como de acessos, vedações e tudo o que seja necessário para a execução dos trabalhos em condições desejáveis.

CAPÍTULO 1 - OBRIGAÇÕES GERAIS E MONTAGEM DO ESTALEIRO

Art.º 0 - Obrigações gerais do Empreiteiro

Art.º 0.1 - Obrigações fixa.

Art.º 0.1.1 - Montagem do estaleiro; Mão-de-obra; Equipamento; Energia, Água e Comunicações

Generalidades:

a) O Empreiteiro deverá fornecer e manter as instalações necessárias para executar os trabalhos de acordo com as normas aplicáveis e boa prática de engenharia.
b) Admite-se que o Empreiteiro, para formular a sua Proposta, se tenha inteirado completamente das condições locais, não só tudo o que possa ser considerado como condicionamento de produção, mas também do actual estado de estrutura e das instalações existentes, pelo que não serão aceites quaisquer reclamações sobre eventuais dificuldades que possam surgir na execução dos trabalhos por alegado desconhecimento e/ou insuficiência de informação.
c) Da mesma forma deverá o Empreiteiro, para a elaboração da sua Proposta, procurar inteirar-se, junto do Dono da Obra, da melhor localização para o estaleiro da obra.
d) Os depósitos de materiais, equipamentos e as instalações fixas da empreitada deverão localizar-se nas zonas para esse fim indicados. Ao longo da obra apenas será consentido a presença de equipamento em serviço e dos materiais para consumo imediato. Não será permitida a acumulação de produtos de escavação ou de entulhos.
e) Os trabalhos de construção civil relacionados com a montagem dos equipamentos electromecânicos e eléctricos serão executados de harmonia com os pormenores definitivos fornecidos pelas empresas dos respectivos fornecimentos e montagens.
f) Todos os trabalhos nas condições indicados no ponto anterior deverão ser executados em perfeita coordenação com os trabalhos de montagem dos equipamentos, de harmonia com as indicações que sejam fornecidos pela Fiscalização, de modo a que os trabalhos se façam com o mínimo de perda de tempo.
g) O Empreiteiro é responsável pela instalação de instalações provisórias, destinadas ao armazenamento de materiais perecíveis ou não, e de um escritório e abrigo, para o pessoal, que demolirá e removerá do local da obra antes da sua recepção provisória.
h) O depósito de materiais deverá garantir que os materiais que nele se encontrem fiquem perfeitamente acondicionados e protegidos, ficando a cargo do Empreiteiro quaisquer indemnizações que porventura tenham lugar, em virtude da falta de condições de segurança.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

i) O Empreiteiro é responsável pela protecção adequada de toda a obra quanto a tempestades e trovoadas, chuvas, geada, águas superficiais ou freáticas. Deverá ainda fornecer e operar todos os sistemas de bombagem necessários a manutenção das fundações livres de água bem como protecção dos trabalhos acabados. Em caso de não cumprimento do exposto neste artigo, ou por desleixo dos seus trabalhadores ou visitantes, o empreiteiro executará as reparações necessárias à sua custa.

Métodos de medição: VG

Art.º 0.1.2 - Montagem e remoção da placa da obra

Generalidades:

a) O Empreiteiro procederá a montagem de uma placa de obra em material resistente em local a acordar com a Fiscalização e removê-la uma vez concluída a obra.
b) A placa deverá conter em forma visível a informação respeitante ao Designação de Empreitada, número de referência, Dono da Obra, designação e logotipo do Financiador, Projectista, Fiscalização, Empreiteiro e Subempreiteiros, número da licença de construção, e prazo de execução.
c) A placa deverá ser aprovada pela Fiscalização.

Art.º 0.1.3 – Vedação temporária

Generalidades:

a) O Empreiteiro procederá à sinalização de toda a área afectada pelos trabalhos, limitando o acesso a pessoas estranhas pela introdução de uma vedação.
b) O tipo de vedação deverá ser aprovado pela Fiscalização.

Métodos de medição: ml

Art.º 0.2 - Obrigações variáveis

Art.º 0.2.1 – Consumo de energia, água e comunicações

Generalidades:

Métodos de medição: VG

Art.º 0.3 – Valor das obrigações

Art.º 0.3.1 – Seguro de Obras e Garantias

Generalidades:

a) Durante a vigência do Contracto, o Empreiteiro manterá em vigor uma apólice de Acidentes de Trabalho, cobrindo os acidentes e as doenças profissionais do seu pessoal. O Empreiteiro deverá facultar ao Dono da Obra uma cópia da apólice de seguro e comprovar o pagamento da respectiva remuneração.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

b) O Empreiteiro subscreverá em nome do Dono da Obra, para si próprio e seus Subempreiteiros, as seguintes apólices de seguro:
   a. Todos os riscos – Estaleiro: Cobrindo, desde o início dos trabalhos e até à data de Recepção Provisória, todas as perdas e danos ou destruição sofridas pela Obra durante o período de construção.
   b. Responsabilidade Civil - Terceiros cobrindo, desde o início dos trabalhos e a abertura do estaleiro até à data da Recepção Provisória, toda e qualquer responsabilidade resultante de morte acidental, danos corporais ou danos materiais e/ou danos envolvendo bens de terceiros, no quadro de realização da Obra.

c) O Empreiteiro compromete-se a fornecer ao Dono da Obra todos os documentos necessários (relatórios, esquemas, fotocópias, estimativas de custos de reparação e/ou substituição) à apresentação da participação de sinistros à Seguradora.

Art.º 0.4 - Tempo relativo das obrigações

Entre as várias condições a que deve obedecer, os trabalhos indicados neste artigo mencionam-se, como sendo de referência especial, as seguintes:

a) Ver Art.º 0.3

Art.º 0.4.1 - Manutenção do estaleiro e direcção técnica da empreitada
Generalidades:

a) O empreiteiro obriga-se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a direcção técnica da empreitada a um técnico com a qualificação mínima indicada neste caderno de encargos.
b) Após a assinatura do contracto e antes da consignação, o empreiteiro informará, por escrito, o nome do director técnico da empreitada, indicando a sua qualificação técnica legal. Esta informação será acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, assumindo a responsabilidade pela direcção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.

Métodos de medição: Mês

Art.º 0.5 - Limpeza geral do terreno e remoção de vegetação

Descrição:

a) Antes de se dar início aos trabalhos de escavação e aterro, proceder-se-á à limpeza da superfície do terreno, de pedras grossas, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores), conservando, todavia, a vegetação subarbustica e herbácea, a remover com a decapagem.
b) A desmatação compreenderá o corte e o desenraizamento das árvores indicadas nos desenhos, arbustos e tocos, bem como a limpeza do terreno de quaisquer entulhos, raízes e produtos do corte e desenraizamento

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

mencionados. Os materiais provenientes de desmatação serão queimados ou transportados a vazadouro e enterrados.

c) Nas áreas a serem limpas todas as árvores, troncos, raízes e outra vegetação devem ser retiradas de acordo com os desenhos, excepto as árvores e vegetação que estão expressamente indicadas nos desenhos do projecto em causa. As árvores que não forem destruídas deverão ser limpas de ramos mortos.

Normas de referência: ---

Método de medição: m^2

O preço unitário deve compreender a escavação, empilhamento, carga na obra e descarga em vazadouro público da viatura de transporte, e transporte no percurso de ida e volta da obra para o vazadouro.

Art.º 0.6 - Medicina no Trabalho, acidentes de trabalho, e segurança do pessoal

Generalidades:

a) O Empreiteiro deve construir instalações sanitárias adequadas ao seu pessoal e será responsável pelo seu comportamento sanitário. As instalações sanitárias serão removidas à custa do Empreiteiro no final da obra e o terreno regularizado e limpo. Isto inclui garantir condições para que os trabalhadores tomem as suas refeições em condições dignas, sobre um suporte apropriado e protegidos das intempéries.
b) O Empreiteiro deve distribuir gratuitamente preservativos ao pessoal da obra e manutenção no âmbito da campanha de prevenção contra a SIDA
c) O empreiteiro deverá providenciar todas as medidas de segurança no trabalho para o pessoal empregado na obra, seus Subempreiteiros, fiscalização assim como para os representantes dos Consultores e Dono da Obra quando em visita à obra.
d) O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre acidentes de trabalho e medicina no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, sendo da sua conta os encargos que de tal resultem.
e) O Empreiteiro deverá informar, no prazo máximo de 24 horas, o Dono da Obra de todos os danos e/ou acidentes ocorridos no local da Obra.

Normas de referência:

Método de medição: VG

Art.º 0.7 - Obtenção de licenças Municipal, das Águas de Moçambique, EDM ou (DNE)

Generalidades:

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

a) Todas as licenças, à excepção das licenças de Obra, porventura necessárias à execução da empreitada, serão de exclusiva responsabilidade do Empreiteiro, a quem cabe as diligências necessárias para o efeito, bem como todas as despesas com elaboração e assinatura do Contracto de empreitada.
b) O Empreiteiro deverá proceder às diligências necessárias para as ligações exteriores de águas, esgotos, electricidade e telefones e proceder aos respectivos trabalhos de ligações, na parte em que estas não forem executadas pelos Serviços Públicos.

Normas de referência:

Método de medição: VG

Art.º 0.8 – Fornecimento de telas finais

Generalidades:

a) Constituem encargos do Empreiteiro a execução das telas finais (*as build*) de todas as especialidades da empreitada e a entrega dos manuais de todos os equipamentos instalados.

Métodos de medição: VG

Art.º 0.9 – Remoção das instalações do estaleiro e limpeza da obra

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como sendo de referência especial, as seguintes:

a) Ver Art.º 0.1

Normas de referência:
Método de medição: VG

CAPÍTULO 2 – FUNDAÇÕES / PAVIMENTO / ALVENARIA / ESTRUTURA (BETÕES, COFRAGEM E AÇOS)

Na presente memória, procede-se à indicação do tipo e sistema de estrutura adoptada, esclarecimento de algumas particularidades de solicitação sobre a estrutura e apontar as exigências indicadas no projecto.

Art.º 1.1 - Cargas e materiais
As cargas verticais da estrutura aplicadas neste projecto, são os pesos próprios, os pesos dos diferentes tipos de acabamentos e as sobrecargas correspondentes, conforme preconiza o regulamento (R.S.A); no cálculo considerou-se coeficientes de majoração de 50% para as cargas permanentes e as sobrecargas.

Os materiais propostos para a execução do projecto são:
a) B15

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

b) B25

c) A400

d) Alvenaria de blocos.

Art.º 1.2 - Regulamentos utilizados:

a) Eurocódigo 2

b) RSA

c) Tabelas Técnicas para engenharia civil

d) Tabelas de cálculo de betão armado

Art.º 1.3 - Elementos contidos no projecto

a) Vigas de cobertura ou travamento

b) Alvenaria

c) Pilares

d) Vigas de Pavimento (Baldrame) ou de Fundação

e) Sapatas Isoladas

Art.º 1.4 - Laje de pavimento

No edifício, está prevista uma laje de pavimento simples com betão B25 a 150 mm de espessura, sobre uma camada de 200 mm de enrocamento e de 50 mm de areia isenta de sujidade. A laje será reforçada com malha-sol, com a referência AR30 100x300x3mm lisa sobre o enrocamento, abrangendo a área da caixa do pavimento, com 300mm de afastamento. Deverá ser aplicada uma tela impermeabilizante com a resistência de 250 microns sobre o enrocamento com juntas conforme indicadas pelo fabricante.

Será acoplada a laje uma rampa de acesso com 2,0 m de cumprimento, 1,5 m de largura e 0,20 m de altura, garantindo inclinação de 6%.

Art.º 1.5 - Vigas

As vigas de pavimento serão retangulares, com a geometria de 0,20x0,40m, sendo uniformes segundo as secções desenhadas em função da acção das cargas actuantes sobre a estrutura.
As vigas de coroamento ou travamento, serão quadradas, com a geometria de 0,20x0,20m aplicadas por cima dos vãos das janelas e portas, desempenhando função dupla de travamento da estrutura e lintel. Para todos os casos o recobrimento usado é de 50 mm para um B25, e armaduras A400:

- Vigas de Pavimento terão armaduras de diâmetro 12mm nos cinco cantos da secção e estribos de 6 mm de diâmetro espaçados a 15cm cada.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

- Vigas de Coroamento terão armaduras de diâmetro 12mm nos cinco cantos da secção reforçadas por 1 de diâmetro 10mm em cada face lateral da viga e estribos de 6 mm de diâmetro espaçados a 8cm cada.

Art.º 1.6 - Alvenaria

A alvenaria será em bloco, e executada com blocos de 15 para paredes exteriores e interiores e, com blocos de 20 maciçados, assentes na fundação. Os blocos devem ser de Categoria A. O traço para o assentamento dos blocos será de 1:5.

Art.º 1.7 - Pilares

No edifício em causa serão executados pilares. No seu dimensionamento considerou-se pilares com secções de acordo com as cargas de solicitação a que são sujeitas; a determinação destas secções teve em consideração as acções solicitadas e o respectivo regulamento em vigor. Para todos os casos deverá ser usado betão B25, A400. Foi também feita a análise em relação ao fenómeno de varejamento de acordo com o Eurocódigo.

Art.º 1.8 Sapatas

Nos locais onde os pilares descarregam serão executadas sapatas isoladas em betão armado da classe B25, A400. Durante a execução das sapatas, serão deixadas armaduras de espera a indicar que a partir daqueles pontos partirão os pilares. Para a tensão admissível do solo foi tomado o valor de 150 Kpa, considerado para o tipo de terreno de fundação. Para o dimensionamento foi considerado o pilar mais solicitado, e serão armadas conforme o regulamento em vigor no país.
Nos locais onde o terreno apresenta pior qualidade, considera-se a execução de bases em solo-cimento a 10%, como base das sapatas.

CAPÍTULO 3 – COBERTURA E TECTO FALSO

Art.º 2.1 – Cobertura Inclinada - Estruturas
Generalidades:

a) A estrutura de cobertura será composta de pernas, madres, e escoras modulares aparafusadas ou soldadas entre si, em IPE, Lipped channels e tubos nas dimensões definidas pelo projecto.
b) Todos os elementos deverão ser limpos e protegidos. como descrito em Art.º 7.6.

Normas de referência:

Método de medição: m^2

Art.º 2.2 - Cobertura Inclinada - Revestimentos

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

Generalidades:

a) O processo de aplicação será conforme estabelecido pelo fabricante.
b) A execução deste trabalho deverá ser confiada a entidade de reconhecida competência técnica.
c) As chapas e acessórios (topos, cumeeiras, remates de frechal, peças de fixação, etc.) deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização e ser do mesmo fabricante.
d) A montagem das chapas será no sentido oposto ao dos ventos e chuvas dominantes.
e) Não são permitidas a utilização de peças que apresentam sinais de fissuração tanto de fabrico, como motivadas pela operação de furar ou pelos apertos excessivos de parafusos de fixação.
f) Operação de furar e remates serão executados só por meios mecânicos.
g) As chapas e acessórios deverão vir acompanhados de um certificado do fabricante, atestando a origem e qualidade.

Art.º 2.2.1 – Chapa metálica de aço galvanizado

Materiais: Chapa metálica do Tipo “inverted box rib" (IBR) 686 – Z275 galvanizada com 0.6mm de espessura com protecção “VERSACOR” nas duas faces, de cor “lincoln green”;
Normas de referência: SABS 1022
Método de medição: m^2

Aplicação: As chapas serão assentes sempre que possível com o comprimento total de duas água, sobre estrutura de madeira, através de grampos galvanizados com todos os acessórios e processos de fixação de acordo com especificações e recomendações do fabricante.

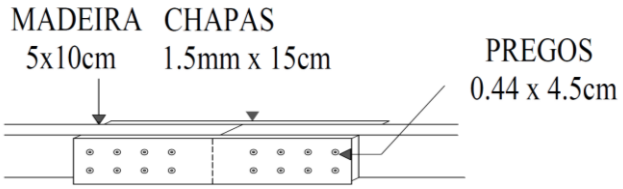
Ligação Asna-Barrote

- Conexões em ambos os lados com chapas metálicas de min. 1,2 mm de espessura.
- Pregos de 0,44x4,5 cm de comprimento para peças de madeira de 5 cm de espessura.
- Pelo menos 6 pregos (3 em cada lado da chapa)

Ligação Madre-Madre (Barrote-Barrote)

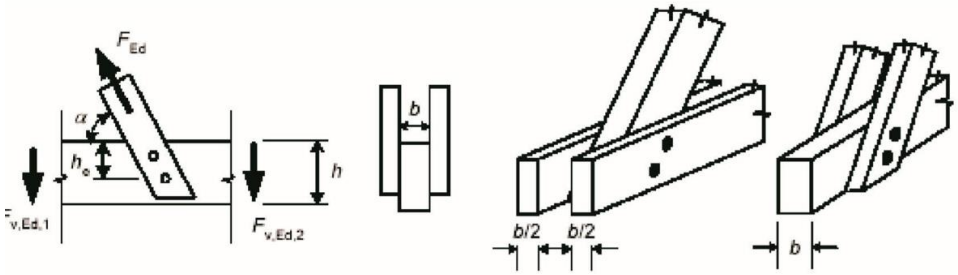
- Use chapas metálicas com espessura mínima de 1,2 mm.
- Para placas feitas sob medida, use 1,5 mm de espessura e 10x20 cm com 6-9 pregos. Pregos de 4,4 mm x 4,5 cm (para não penetrar na madeira de 5 cm de espessura)
- As juntas podem ser feitas sobre a asna ou á 30 cm da asna. Pregos em ambos os casos e nos dois lados dos barrotes.
- Deslocar as chapas 1 cm nos dois lados, para garantir que os pregos não batam uns nos outros.
- 6. Os "nós" nas asnas são conectados por chapas metálicas (min. 1,2 milímetros de espessura), de modo que todas as conexões possam transferir cargas de cisalhamento entre a madeira e as chapas metálicas.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9



Asna e suas Conexões

- Conexões em ambos lados com chapas metálicas de ao mínimo 1,2 mm de espessura:
    - Para barrotes de 5 cm de altura utilizar chapas de 5x12 cm
    - Para barrotes de 7,5 cm ou mais de altura, utilizar chapas de 7x16 cm
- Pregos de 0,44x4,5 cm de comprimento para peças de madeira de 5 cm de espessura. Se a conexão é entre 3 pedaços de madeira o comprimento de pregos deve ser pelo menos 10 cm.
- Desloque 1 cm em ambos lados para garantir que os pregos não batamuns nos outros.



Ligação Asna-Viga de Coroamento

- Ancorar a asnas na viga de coroamento com chapas metálicas de 5 mm de espessura
- E mais recomendável de colocar (2) peças em chapa de ferro liso “U” como mostrado no desenho seguinte:

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

Art.º 2.3 – Beirados e Empenas

Materiais: Rufos e contra rufos, topos, cumeeiras, em chapa metálica galvanizada com 0.6mm de espessura, com protecção "VERSACOR nas duas faces, de cor "Lincoln green";

Normas de referência: SABS 1022

Método de medição: ml

Aplicação: Nas fixações das chapas contra as empenas, estas não deverão ser encastradas às alvenarias, serão usados rufos e contra rufos em chapa lisa de igual espessura, cor, qualidade, tratamento e acabamento que o da chapa de cobertura com todos os acessórios e processos de fixação de acordo com especificações e recomendações do fabricante.

Art.º 2.4 - Drenagem das Águas Pluviais

Art.º 2.4.1 - Caleiras em PVC

Generalidades:

a) As caleiras serão em tubos de PVC, com 110mm de diâmetro.

Art.º 2.4.2 - Tubos de queda em PVC

Generalidades:

a) A tubagem terá os diâmetros indicados no mapa de quantidade e cor aprovada pela Fiscalização.
b) Todas as fixações e ligações, entre os tubos e execução das curvas, serão sempre realizadas por meio de peças acessórias de fabrico "standard".
c) Assentamento e fixação da tubagem serão conforme estabelecido pelo fabricante.
d) O sistema deverá ser ensaiado por processo apropriado a submeter à aprovação da Fiscalização.
e) A tubagem deverá ser ligada a um depósito para acumulação de água pluvial, onde será necessário:
   - A execução de uma base em betão simples com 2,0x2,0m;
   - Escavação da fundação na profundidade de 0,20m;
   - Rega e compactação da aérea escavada 2,4x2,4m;
   - Aplicação da pedra de enrocamento 19-8mm no perímetro da escavação com a largura de 0,30m e espessura de 0,10m e posterior aplicação de argamassa para assentamento de blocos amacissados no perímetro;
   - Enchimento da caixa de pavimento com solo até atingir a cota desejada deixando 0,10cm abaixo do bloco para aplicação do enrocamento;
   - Com uma cofragem delimitar a perímetro da laje de betão que terá espessura de 8cm e posterior betonilha e reboco afagado de 1cm de espessura;
   - Deverão ser fornecidos depósitos plásticos com 5000 Lts e aplicados sobre as bases.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

Normas de referência: SABS 1022

Método de medição: ml

CAPÍTULO 4– PORTAS, JANELAS, FERRAGENS E PAINÉIS DE FACHADA

Generalidades:

a) As Madeiras a aplicar será de Chanfuta (Afzelia Quanzensis) ou Umbila (Pterrocarpus Angolensis) seca ao teor de humidade, sem borne ou nós soltos, empenos ou outros defeitos, bem esquadriada e nos comprimentos necessários para evitar juntas; serrada e preparada nas dimensões correctas para se obterem peças acabadas às dimensões indicadas nos desenhos.
b) As esquadrias acabadas deverão apresentar superfícies bem lisas e afagadas, com arestas ligeiramente boleadas, completamente livres de marcas de máquinas ou ferramentas manuais.
c) Todas as peças de carpintarias sujeitas a estragos durante a construção deverão ser protegidas.
d) Todas as peças de madeira, devem ser tratadas a óleo de linhaça, antes da aplicação da tinta esmalte.
e) Todos os pregos e parafusos deverão ser do tamanho, comprimento e tipo apropriado aos seus respectivos usos.

Materiais: Madeiras de Chanfuta (Afzelia Quanzensis) ou Umbila (Pterrocarpus Angolensis).

Normas de referência: SABS 1359, SABS 1099, SABS 1039

Materiais: Pinho

Normas de referência: SABS 563, 1245, 1359

Aplicação: Se porventura for utilizado madeira de Pinho, deverá ser classificado como estrutural segundo as normas SABS e deverá conter a identificação visível em cada uma das peças, com grau de resistência nunca superior a V4, com tratamento sobre pressão CCA em concordância com as normas SABS.

Materiais: Vidro

Normas de referência: Vidro para janelas e portas de acordo com SABS1263-2, Vidro Laminado espelhado.

Aplicação: O vidro a aplicar será liso sem defeitos com espessura mínima de 4mm.

Materiais: Redes

Normas de referência:

Aplicação: As redes serão em aço inox, uniformes, devidamente esticadas, e aplicadas com tachas de aço e bites de revestimento

Art.º 3.1 - Janelas em madeira (incluindo vidro).

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

Generalidades:

a) Os aros são chumbados ao betão ou alvenaria por meio de parafusos com porcas, metalizados a zinco. O espaçamento entre fixações não será superior a 0,60 m; em cada fixação colocar os parafusos de 5/16". Os buracos de colocação dos parafusos serão tapados por buchas de madeira idêntica à dos aros. A ligação do aro ao betão ou alvenaria será feita por interposição de cordão vedante apropriado e de secagem lenta.
b) A caixilharia será de madeira de chanfuta ou umbila, de primeira qualidade, de fibras direitas e unidas, sem nós, bem secas, não ardidas, sem fendas, isentas de caruncho e outras doenças, de colocação uniforme e veios de aspecto regular e uniformemente distribuídos e executada.
c) A caixilharia deverá ser assente de forma a fechar hermeticamente e o seu funcionamento ser perfeito.
d) Cada um dos elementos dos aros será realizado, em peça única.
f) O Vidro laminado espelhado a ser aplicado, é liso com espessura mínima de 4mm e de boa qualidade, isento de “bolhas” ou “vazios” não apresentando riscos ou outros defeitos.
g) O assentamento do vidro será executado com massa betuminosa elástica apropriado, de secagem lenta para melhor vedação dos vidros, e com folga necessária para evitar que estalem.
h) O assentamento em caixilharia de madeira será feito por meio de bites do mesmo material aparafusados e de tal modo executados que permitam a substituição dos vidros.
i) Deverá ser executado um protótipo a aprovar pela Fiscalização.

Método de medição: m²

Art.º 3.2 - Portas

Art.º 3.2.1 - Portas de Madeira Maciça

Generalidades:

a) Os aros serão em madeira de chanfuta ou umbila, bem seca, chumbados às alvenarias por meio de parafusos com porcas, metalizadas a zinco. O espaçamento entre fixações não será superior a 0,60 m e os buracos de colocação dos parafusos serão tapados por buchas de madeira idênticas à dos aros.
b) As portas serão de madeira de chanfuta, ou umbila, bem seca, isenta de fendas ou rachaduras, com textura e cor homogéneas, a aprovar pela Fiscalização, e a executar de acordo com os desenhos de pormenor e mapa de vãos.
c) Cada um dos elementos dos aros será realizado em peça única.
d) As folhas serão fixadas ao aro por 3 fichas de 1/2 balanço de 100x75mm ou 4" em latão maciço, com anilhas duplas, aparafusadas por parafusos.
e) As portas e aros deverão ser assentes de forma a fecharem hermeticamente e o seu funcionamento ser perfeito.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

g) Deverá ser montada uma borracha para limitação da abertura da porta, a qual será fixada ao pavimento por parafuso de latão oxidado.

h) A fechadura será identificada com número, a indicar pela Fiscalização, gravada com chapa de latão fixada na porta (face exterior); cada uma das 3 chaves levará uma chapa de latão com o mesmo número.

i) Deverá ser executado um protótipo a aprovar pela Fiscalização.

Método de medição: m²

Art.º 3.3 Ferragens

Generalidades:

a) Todas as fechaduras serão fornecidas com 3 chaves.

b) Todas as chaves e todas as fechaduras serão gravadas com os respectivos números correspondentes e numerados consecutivamente, será fornecido um chaveiro em madeira, para armazenar todas as chaves necessárias e a fixar na parede, em posição a definir pela Fiscalização e o Dono da Obra.

c) A aplicação de qualquer uma das fechaduras deve seguir as condições técnicas definidas nos respectivos catálogos.

Normas de referência: SABS 1510, SABS 1533, SABS 4

Método de medição: unidade

Art.º 3.3.1 – Fechadura e Puxadores

Fechaduras para portas duplas:

a. D037D com roseta ou espelho cilindro DCE-002 e respectivo canhão + puxadores DPH 301C em cada um dos lados das portas, tudo em aço inoxidável escovado do Catálogo "DORMA"

b. D036S c/ roseta ou espelho cilindro DCE-002 e respectivo canhão + puxadores DPH 301C em cada um dos lados das portas, tudo em aço inoxidável escovado do Catálogo "DORMA"

Fechaduras para porta de cabine de WC:

c. DWC-005 indicador set, com fecho do lado interior da porta, tudo em aço inoxidável escovado do Catálogo "DORMA".

Art.º 3.3.2 – Dobradiças de Portas e Janelas

Dobradiças de portas:

a. DBB-SS_009 102x75x3mm aço inoxidável, com 2 rolamento de esferas do Catálogo da "DORMA" (3 por folha)

b. DRR-SS_012 (RH) 102x75x3mm ou DRR-SS_013 (LH) 102x75x3mm aço inoxidável, do Catálogo da "DORMA"

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

c. Para as portas da Bitcon Industries, dobradiças de bronze com falanges de alta resistência de 100mm e 4,2mm de espessura.

Dobradiças de janelas:

d. Em Latão Maciço do tipo B2412, com 75 x 41 x 1,6mm, 2 por caixilho de abrir (vidro e rede) e 2 em caixilho vidro basculante do catálogo " DH - Design Hardware"

Art.º 3.3.3 – Fechos, Stoppers e Ganchos

a) Batente de porta:

   a. DDS-SS-017 em aço inoxidável da " DORMA"
   b. Mola de Pavimento DORMA BTS 75V completa com todos os encaixes, acção aberta de 90, placas de tampa, caixa do cimento e eixos do Catálogo da " DORMA"

b) Fechos:

   a. DORMA DFB SS 027&160 160mm com parafusos inoxidáveis na porta secundária e terminado com a placa do chão e do alto no aro da porta.

c) Ganchos de roupa:

   a. DORMA DHC-SS-030-A sem borracha
   b. DHC-SS-031-B com chapéu em aço inoxidável e gancho de revestimento com amortecedor de borracha.

Art.º 3.3.4 – Tranquetas, Reguladores

a) Tranquetas: Ambas do catálogo " DH - Design Hardware

   a. Em Latão Maciço do tipo B2757, 1 por caixilho de abrir (vidro e rede)

b) Reguladores: Ambos do catálogo " DH - Design Hardware"

   a. Em Latão Maciço do tipo B2764, (200mm) 1 por caixilho de vidro de abrir

Art.º 3.3.5 – Sinalética

a) Serão instaladas placas de sinalização em alumínio anodizado e termolacado, em todos os compartimentos.
b) As cores do sistema RAL/NCS serão definidas pelo dono da obra e nomenclatura será definida pela Serviços Distrital de Planeamento e Infra-estruturas de Quissanga.

Normas de referência:

Método de medição: Unidades

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

CAPÍTULO 5 – PAREDES, PISOS E PINTURA

Art.º 4.1 – Materiais Propostos

Os materiais propostos para a execução do projecto são:

e) Alvenaria de blocos.
f) Argamassa de Assentamento
g) Rebocos
h) Madeira
i) Tijoleiras

Art.º 4.2 – Regulamentos Utilizados

a) SABS
b) Tabelas Técnicas para engenharia civil
c) Tabelas de cálculo de betão armado

Art.º 4.3 – Elementos Contidos no Projecto

a) Alvenaria
b) Estruturas de Cobertura em Madeira
c) Cobertura em Chapas IBR Termolocada de espessura 0,6mm

Art.º 4.4 – Alvenaria de Blocos

Generalidades:

a) O Cimento será Portland normal
b) As paredes serão constituídas por blocos maciços com recheio de betão simples ou por blocos vazados com espessura de 150 e 200mm de acordo com a situação do local.
c) Os blocos deverão satisfazer às prescrições regulamentares aplicáveis, e ainda:
   - Terem textura uniforme;
   - Apresentarem tensões de rotura à compressão igual ou maior a 45kg/cm2;
   - Serem isentos de quaisquer corpos estranhos;
   - Terem forma e dimensões regulares e uniformes;
   - Terem cor uniforme;
   - Terem absorção de água em 24 horas inferior a 1/5 do seu volume cheio.
d) Por cada fornecimento de 500 blocos serão retirados da obra 5 blocos pela Fiscalização.
e) Todos os ensaios de controlo dos blocos serão da conta do Empreiteiro.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

f) Antes de sua aplicação em obra os blocos deverão ser extensivamente regados ou mergulhados em água durante os primeiros sete dias de sua existência; a Fiscalização determinara previamente quais os blocos que pelo seu aspecto visual e características poderão ser utilizados nos trabalhos.
g) A argamassa de assentamento a empregar deverá ter 320 quilos de cimento Portland normal por metro cúbico de argamassa (traço em volume de 1:4).
h) Na construção dos panos não serão deixados furos à vista.
i) O Empreiteiro deverá submeter á aprovação da Fiscalização os desenhos de pormenor da ligação dos panos aos pilares laterais.
j) Os encontros de paredes normais entre si deverão ser travados em "denteado".
k) A espessura da argamassa nos leitos e juntas não será superior a 10mm.
l) As alvenarias deverão ficar bem desempenadas e aprumadas.
m) As paredes de fundação dos edifícios, no sentido horizontal, serão reforçadas em cada fiada com malha-sol do tipo “Brick force”, o qual será colocado sobre a argamassa de assentamento dos blocos, de modo a garantir a resistência da alvenaria.
n) A malha-sol a utilizar será o indicado para o efeito e de qualidade universalmente reconhecida, devendo o empreiteiro indicar a sua origem e apresentar amostras para aprovação da fiscalização.

Normas de referência: cimento de acordo com SABS 471; aplicação de cal de acordo com o SABS 523; areia de acordo com SABS 1090; blocos de cimento de acordo com o SABS 1215; blocos de betão de acordo com o SABS 1215;

Método de medição: m²

Art.º 4.5 – Salpico, emboço e reboco em paramentos verticais exteriores

Generalidades:

a) O cimento será Portland normal
b) Os encasques, quando necessários, serão realizados com a argamassa usada no assentamento da alvenaria.
c) A alvenaria deve ser bem molhada imediatamente antes de chapiscadas.
d) A argamassa que constitui o reboco será de cimento e areia ao traço de 1:4, para o caso de reboco liso, reboco deverá ter espessura de 2 cm que permite obter superfícies bem regularizadas, sem aspereza.
e) O acabamento será feito com régua de sarrafar, sobre mestras, deslizadas em todos os sentidos para se obter uma superfície perfeitamente plana e desempenada.
f) Reboco deverá ficar bem liso, desempenado, sem aspereza, e apertado à colher, quando se trate de superfícies a serem pintadas.
g) As alhetas de remate ou de decoração serão da forma indicada nos desenhos ou como indicado pela Fiscalização.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

h) Não serão permitidos quaisquer roços em paramentos já rebocados e, quando tal suceder, dever-se-á substituir todo o parâmetro em que tenha sido necessário abrir um roço.

i) Todos os rebocos devem ser mantidos húmidos durante sete dias após a sua aplicação.

j) O Empreiteiro é inteiramente responsável pela correcção de qualquer defeito tal como fissuras, bolhas, camadas ocas, mesmo que sejam causadas pela execução de qualquer trabalho de subempreitada que deverá por ele ser coordenada.

Normas de referência: cimento de acordo com SABS 471; aplicação de cal de acordo com o SABS 523; areia de acordo com SABS 1090;

Método de medição: m^2

Art.º 4.6 – Salpico, emboço e reboco em paramentos verticais Interiores

Generalidades:

a) Reboco deverá ter espessura de 1.5cms que permite obter superfícies bem regularizadas, sem aspereza.

Normas de referência: cimento de acordo com SABS 471; aplicação de cal de acordo com o SABS 523; areia de acordo com SABS 1090;

Método de medição: m^2

Art.º 4.7 – Pintura a Tinta Plástica em Paredes Exteriores

Generalidades:

a) Todas as tintas a aplicar serão de fábrica de reconhecida qualidade.

b) Para as paredes exteriores, a tinta a aplicar será de base aquosa, própria para aplicação sobre reboco de cimento acabado em áspero, e resistente às intempéries e aos impermeabilizantes. A tinta a aplicar será CIN Nováqua com refª " 10-122 ou PERMOGLAZE Permtop MS3 ou similar de cores RAL a serem definidas pelo Dono da Obra.

c) Qualquer outra marca que venha a ser aprovada e aplicada deverão ser sempre de melhor qualidade do respectivo fabricante e acompanhadas por um Certificado de Qualidade e Garantia do Produto no mínimo de 5 anos, emitido pelo fabricante.

d) As tintas deverão dar entrada na obra em embalagens de origem seladas e serão de cores e tipo a escolher pela Fiscalização e o Dono da Obra. Não será permitida qualquer adulteração.

e) A Fiscalização poderá mandar proceder, às expensas do empreiteiro, aos ensaios necessários antes de aprovar as tintas.

f) O esquema de aplicação do isolamento e das tintas será submetido à Fiscalização antes do início do trabalho.

g) Todas as superfícies a pintar serão isoladas com produto apropriado à natureza da parede, da mesma marca da tinta a aplicar e segundo instruções do fabricante. Este isolante deve ser CIN com a ref. Cinolite 54-850 ou PERMOGLAZE Primário para cimento ou Primário aquoso para paredes ou similar.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

h) Sobre o isolamento será dado o número de demãos indicado pelo fabricante, no mínimo de duas; contudo serão aplicadas as demãos necessárias para obter uma cor uniforme e um perfeito recobrimento das superfícies pintadas.

i) A tinta deverá resistir as lavagens com sabão ou detergente normal e água.

j) A primeira demão será aplicada à trincha e as restantes a rolo ou de acordo com as instruções, do fabricante e da Fiscalização.

k) A percentagem de água a aplicar nas tintas deverá ser mínima ou quase nula, salvo por garantia escrita do fornecedor, ou então o Empreiteiro deverá, à sua custa, aplicar mais demão até à perfeita cobertura das superfícies.

l) Em caso de alteração da marca definida, o Empreiteiro deverá indicar atempadamente quais as marcas e tipos de tintas que pretende aplicar, para aprovação da Fiscalização.

m) Todas as superfícies a pintar deverão estar perfeitamente secas e limpas, sem resíduos de óleos ou gorduras, pó ou areias e preparas para a pintura.

n) Cada demão de pintura será deixada secar completamente, lixada até se obter uma superfície perfeitamente lisa, homogénea e limpa, antes da aplicação da demão seguinte.

o) A última demão de tinta ou acabamento será aplicada só depois de todos os outros trabalhos, estarem completados e a obra estiver perfeitamente limpa de detritos de pó

p) Os preços a serem apresentados pelos concorrentes deverão basear-se nas Condições Técnicas de plástica, no mínimo de duas de mão, de forma a obter uma cor uniforme e um perfeito recobrimento das superfícies pintadas.

Normas de referência:

Método de medição: m^2

Art.º 4.8 – Piso em betonilha queimada e Grés cerâmico

O piso será revestido com dois materiais diferentes, sendo que para as salas de aulas será em betonilha queimada de argamassa de cimento e areia ao traço de 1:3. Enquanto para o Bloco administrativo o piso será em grés porcelânico de 300x300mm.

Antes do assentamento a superfície deve estar aprumada e nivelada para que as peças se possam assentar correctamente. Deverá também certificar que a superfície é homogénea. É necessário fazer um Plano de Assentamento do material. Os cortes devem ficar nas zonas mais escondidas de modo a não se notarem tanto. Assentamento do Mosaico deve ser feito de forma que não seja necessário cortar muito para preencher os espaços que restam.

Método de medição: m^2

Art.º 4.9 – Pintura a Tinta Plástica em Paredes Interiores

Generalidades:

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

a) Para interiores, a tinta a aplicar será uma tinta plástica acetinada da CIN Vinylsik com refª 10-220 ou PERMOGLAZE VIP Sheen sobre primário da CIN refª Cinolite 54-850 ou PERMOGLAZE Primário aquoso para Paredes ou similar de cores RAL a serem definidas pelo Dono da Obra.

b) Os preços a serem apresentados pelos concorrentes deverão basear-se nas Condições Técnicas de plástica, no mínimo de duas de mão, de forma a obter uma cor uniforme e um perfeito recobrimento das superfícies pintadas.

c) A tinta a aplicar será a da CIN de refª Cinacryl aquosos 12-200 ou similar de cores do sistema RAL a serem definidas pelo Dono da Obra.

d) A tinta deverá dar entrada na obra em embalagens de origem, e será de cor e tipo à escolha da Fiscalização e do Dono da Obra.

e) A Fiscalização poderá mandar proceder, a expensas do Empreiteiro, aos ensaios necessários antes de proceder à aprovação da tinta.

f) As superfícies a pintar deverão ser previamente isoladas com primário da CIN refª Cinolite 54-850 e se necessário, betumadas.

g) As instruções de aplicação do isolamento e da tinta serão fornecidas à Fiscalização antes do início do respectivo trabalho.

h) Sobre o isolamento será dado o número de demãos indicado pelo fabricante, no mínimo de duas. Dar-se-ão as demãos necessárias, para se obter uma cor uniforme e um bom recobrimento dos revestimentos.

i) A pintura deverá resistir às lavagens realizadas com sabão ou com detergente normal.

j) Os preços a serem apresentados pelos concorrentes deverão basear-se nas Condições Técnicas de esmalte, no mínimo de duas de mão, de forma a obter uma cor uniforme e um perfeito recobrimento das superfícies pintadas.

k) Qualquer marca que venha a ser aprovada e aplicada deverá ser sempre de melhor qualidade do respectivo fabricante e acompanhadas por um Certificado de Qualidade e Garantia do Produto no mínimo de 5 anos, emitido pelo fabricante.

Normas de referência:

Método de medição: m^2

Art.º 4.10 – Pintura a Tinta de Esmalte em elementos de Madeira (portas, janelas, prateleiras)

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

Generalidades:

a) A tinta a empregar será CIN de refª "Esmalte Satinado 48220" ou PERMOGLAZE refª Esmalte casca de Ovo ou similar e de reconhecida qualidade, resistente às intempéries de cores RAL a serem definidas pelo Dono da Obra.
a) A tinta deverá dar entrada na obra em embalagens de origem, e será de cor e tipo à escolha da Fiscalização.
b) O esquema de aplicação dos produtos de base e da tinta será submetido à Fiscalização antes do início do trabalho.
l) As superfícies de madeira serão perfeitamente acabadas, lixadas e afagadas até se obterem faces lisas antes da pintura, ou aplicação de óleo; entre cada demão dever-se-á também passar a lixa fina.
m) Sobre a madeira será aplicada no mínimo uma demão de primário ou sub-capa apropriada c/ refª Primário sintético madeira 40920" ou "Subcapa 36400", ou Primário para madeira ou Subcapa universal PERMOGLAZE de forma a obter uma cor uniforme e um perfeito recobrimento das superfícies pintadas.
n) Serão aplicadas as demãos necessárias, no mínimo de duas, de modo a obter uma cor e um brilho uniformes, assim como um perfeito recobrimento das superfícies pintadas.
o) Todas as demãos deverão ser aplicadas à trincha.
p) Os preços a serem apresentados pelos concorrentes deverão basear-se nas Condições Técnicas de esmalte, no mínimo de duas de mão, de forma a obter uma cor uniforme e um perfeito recobrimento das superfícies pintadas.
q) Qualquer marca que venha a ser aprovada e aplicada deverão ser sempre de melhor qualidade do respectivo fabricante e acompanhadas por um Certificado de Qualidade e Garantia do Produto no mínimo de 5 anos, emitido pelo fabricante.

Normas de referência:

Método de medição: m^2

CAPÍTULO 6 – ELECTRICIDADE

Art.º 5.1 Distribuição e previsão de carga

Para facilitar a definição da instalação, bem como das cargas tomadas em atenção para execução deste projecto, foi estabelecido um quadro geral de distribuição QGD que para além de alimentar os quadros eléctricos parciais, estarão nele inseridos todos os equipamentos de protecção da instalação eléctrica e outros serviços auxiliares.

Art.º 5.2 Quadros eléctricos

Todos os quadros eléctricos serão do tipo armário, comportando todos os dispositivos de protecção recomendáveis de acordo com as peças desenhadas.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

Serão sinalizados todos os condutores de entrada e saída nos Quadros eléctricos, por fitas de cores recomendadas pela DNE e serão obrigatoriamente etiquetadas.

Todas as entradas e saídas dos Quadros eléctricos deverão ser providos de boquilhas plásticas de medidas correspondentes ao tubo plástico usado.

Os quadros eléctricos serão constituídos por barramentos trifásicos, produzidos em cobre electrolítico e pintados nas cores convencionais e dimensionados para uma densidade que suporte a corrente de curto - circuito prevista para cada quadro.

Todos os parafusos anilhas e porcas ou quaisquer outras peças de ligação dos condutores serão de latão niquelado.

Todos os parafusos, porcas e anilhas a usar na estrutura dos Quadros serão de ferro.

As ligações ao barramento serão feitas por terminais de aperto apropriados, fixados por parafusos e não é permitido o uso de olhais para qualquer ligação.

As saídas dos circuitos deverão ser efectuadas a partir de réguas de bornes, de aperto por parafusos, a estabelecer no interior dos quadros, assentes em perfis adequados.

As réguas de bornes serão obrigatoriamente identificadas em relação aos circuitos que alimentam e terão uma disposição de montagem tal, que permita com facilidade desligar delas qualquer circuito para medição de isolamento.

As entradas e saídas dos vários condutores ou cabos, nos quadros far-se-ão sempre por intermédio de boquilhas ou bucins adequados e as suas ligações eléctricas serão feitas nos bornes já acima referidos.

Todas as ligações eléctricas entre aparelhagem dentro dos quadros serão realizadas por meio de fio condutor do tipo H7V-U/R.

Os equipamentos de corte e protecção serão constituídos por:

a) Interruptores de Corte tipo multicelular, tetra polares, com comando por manipulo.
b) Disjuntores de protecção do tipo magneto térmicos, com poder de Corte não inferior à 4,5 kA em 380V e 6KA em 230V, aos de protecção dos circuitos de iluminação e tomadas e deverão ser da Merlin Gerin.

O grau de protecção dos quadros eléctricos, não deverá ser inferior a IP 41-IK08, em que IP é o grau de protecção dos sólidos e águas e IK o de protecção contra impactos mecânicos.

Art.º 5.3 Instalação

A instalação estabelecida na parte interna do edifício será considerada em local sem riscos especiais, excepto nas casas de banho, que são sujeitas a humidade, por isso será considerada em local temporariamente húmido, sendo aconselhável sempre, o uso de material do tipo estanque de boa qualidade.

Toda a instalação a ser estabelecida no tecto será em tubo do tipo Isogriz 16 mm para iluminação. Todos os circuitos de tomadas e outros especiais serão estabelecidos no pavimento e/ou nas paredes. Caso as condições

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

da obra obriguem que estes atravessem os tectos, será usado o mesmo tubo, sendo Isogriz 20mm e Isogriz 25mm para circuitos especiais e para tomadas de uso geral e especial.
Toda a instalação a estabelecer nas paredes será do tipo mista, não sendo permitida a abertura de roços sem antes se efectuar cortes com rebarbadeira de modo a evitar vibrações acentuadas na estrutura do edifício.

Art.º 5.4 Iluminação

Foi feita uma análise cuidada dos locais e as funções dos mesmos, o que serviu como base para o posicionamento das luminárias. A escolha dos diversos candeeiros e armaduras adequados em função da utilidade de cada espaço, estão indicadas especificações dos similares escolhidos, podendo os tipos serem alterados, após autorização expressa pela fiscalização da obra.

Art.º 5.5 - Comando da Iluminação

Toda Iluminação interior dos compartimentos terá um comando localizado através de interruptores de embeber colocados nas paredes em locais indicados nas peças desenhadas.
A iluminação exterior, será comandada através de um interruptor horário que accionará um contactor inserido nos respectivos quadros ou uma fotocélula de 16A ou equivalente dependendo do circuito de iluminação.

Art.º 5.6 – Tomadas

Serão estabelecidos circuitos de tomadas de uso geral e de uso específico para ligação de cargas amovíveis e cargas fixas específicas e todas deverão ser de boa qualidade.
Estes circuitos serão estabelecidos em alvenaria no interior de tubos Isogriz 20mm, em fios condutores de tipo pbt 1x2.5mm^2, respeitando a distribuição indicada nas peças desenhadas.

Art.º 5.7 – Terra de Protecção

Os eléctrodos de terra de protecção serão do tipo haste em aço cobreado, com cerca de 2m de comprimento e diâmetro mínimo de 16mm, instalados nos locais indicados nos desenhos.
A terra de protecção será estabelecida através de terminais amovíveis e a sua resistência de contacto será obrigatoriamente inferiores a 10 Ω.
Os condutores que unem os eléctrodos aos terminais de terra devem assegurar, a todo o momento, a boa condutibilidade eléctrica mesmo em condições de solicitações mecânicas originadas por eventuais movimentos do terreno durante o seu assentamento.
Todas as partes metálicas das instalações que poderão acidentalmente estar em tensão, deverão ser ligadas directamente a terra de protecção.
O sistema será composto por eléctrodos de 2m cada, unidos 1 a 1, dispostos de forma triangular, com separação de 3m, formando triângulo equilátero. Será permitida a montagem em paralelo de modo a conseguir-se que o valor da terra seja inferior ou igual a 10 Ohm.

DocuSign Envelope ID: BD43EAB1-999A-4B0D-95FF-F37C3CBC6DE9

Art.º 5.8 – Sistema Fotovoltáico

Fornecimento e Instalação de um Pequeno sistema fotovoltaico do tipo Offgrid 3KVA, Completo incluindo todos acessorios para o seu bom funcionamento nomeadamente (Nota: As marcas dos materais do sistema devem ser equivalente ou similar às propostas a seguir e aprovado pelo engenheiro do PNUD):

a) Inversor solar off-grid com controlador integrado com potência de saída 3KVA, tensão MPPT 60-145V, tensão da bateria 48V-DC, tensão AC 220-230V (± 5%, 50/60Hz)
b) Pv Combiner BOX 5 Entradas e 1 Saída (Interruptores, Disjuntor, SPD)
c) Cabo fotovoltaico 4mm2
d) Calhas 30x25mm
e) Elétrodos de Terra
f) Fusível de 40A
g) Cabo verde amarelo 1x6 mm2
h) Painéis Mono solares com potência de 460W, Peso 22,5kg, Dimensões (1960x992x40)mm
i) Estrutura para 6 painéis (conjunto completo para módulos solares)
j) Bateria de Gel com 12V-200AH
k) Armário de Assentamento de Baterias, com dois compartimentos (cima/baixo), separados com barras de 50x50mm, assentes em cantoneiras de 40x40x5mm, com uma chapa de ferro unitex movel de 4mm para assentar as bateriais. A estrutura será em cantoneiras de 40x40x5mm, contornadas horizontalmente com barras de 50x50mm.

Esta actividade inclui a preparação da superficie a pintar, isenta de ferrugem, pingos de soldadura e, dum modo geral, todas as matérias estranhas terão que ser removidas. Posteriormente será aplicada um primário acrílico aquoso para metal da CIN similar ou equivalente (a ser aprovado pelo engenheiro do PNUD), de seguida será aplicada duas demaos de esmalte acrílico aquoso de alta qualidade da CIN, com rolo, pincel ou pistola diluindo a primeira demão com 10% de água e a segunda com 5%.

Os pormenores construtivos e de dimensionamento, em caso de dúvida, serão definidos pela fiscalização.

RECOMENDAÇÕES E OMISSÕES

Durante a implementação deste projecto chama-se a atenção no sentido de se considerar sempre que necessário todas as exigências do fabricante e fornecedores dos materiais a serem empregados na obra.

Relativamente ao trabalho de betão armado, é importante seguir com rigor as especificações contidas nas especificações técnicas, dando-se especial atenção aos ***ensaios laboratoriais***, à vibração, de modo a reduzir tanto quanto possível o índice de vazios do betão no seu estado final.

Quanto às omissões, seguir-se-ão os regulamentos em vigor e as regras da boa arte, aplicando-se materiais de qualidade reconhecida, métodos e práticas eficazes.

DocuSigned by:
Victor Buene
F19A2FDC3649454...