

05.08.03. As tomadas para uso comercial serão do tipo “2P+T” para pinos cilíndricos e pinos chatos e terão capacidade para 10 A, 250V.

05.08.04. As tomadas para uso em computador serão do tipo “2P+T” e obedecerão ao padrão de pinagem definida pela ABNT.

05.09. REATORES

05.09.01. Todo reator será provido de invólucro incombustível.

05.09.02. No caso de invólucro metálico, este será protegido interna e externamente contra a oxidação, por meio de pintura, esmaltação, zincagem ou processo equivalente.

05.09.03. O reator apresentará uma identificação durável, na qual constará, no mínimo, as seguintes características:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Tensão nominal de alimentação;
- c) Corrente nominal de alimentação;
- d) Tipo de lâmpada a que se destina;
- e) Potência nominal das lâmpadas;
- f) Frequência nominal;
- g) Esquema de ligações;
- h) Fator de potência;
- i) Máxima temperatura de operação do reator;
- j) Data da fabricação ou código (neste caso fornecer à parte a metodologia para identificação da data de fabricação).

05.09.04. Tecnologia: totalmente eletrônica e sem que seus componentes estejam impregnados com resina, de alta frequência (20KHz a 50KHz).

05.09.05. Fator de potência mínimo de 0,97.

05.09.06. Frequência de alimentação: 60 Hz (+/- 0,1%), regulamentada pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

05.09.07. Fator de eficácia mínimo: 1,50 (quociente entre o fator de fluxo luminoso do reator pela potência total do conjunto).

05.09.08. Tensão de entrada: 220VAC (fase e neutro), com variação de +/-10%, com níveis de adequada, precária e crítica, abaixo de 200 volts ou acima de 230 volts será realizada manutenção e/ou inspeção com extrema urgência sob pena de comprometer toda a instalação elétrica.

05.09.09. A taxa de distorção harmônica total (corrente) DHT: máximo de 10%.

05.09.10. Circuitos de proteção contra: surtos de tensão, sobreaquecimento, interferência eletromagnética e de rádio-frequência.

05.10. CAIXAS DE PASSAGEM

05.10.11. Construção de caixa de passagem com dimensões conforme projeto gráfico, em alvenaria, rebocada, com tampa de concreto pré-moldado, sistema de drenagem e alça de levantamento.

05.11. DUTOS E ACESSÓRIOS DE ALUMÍNIO

05.11.01. Serão utilizados dutos em alumínio para a rede elétrica e para o cabeamento estruturado no mobiliário conforme localização em projeto.

05.11.02. Os dutos serão duplos, standard, de 25,00mm, tipo “D”, acabamento natural, referência DT 12201, acompanhados com tampa de mesmo acabamento.

05.11.03. Todos os acessórios, como conexões, fixadores, caixas de derivação, porta equipamentos, serão do mesmo fabricante.

05.11.04. Nas recepções serão instalados Totem Plus acompanhados de porta equipamentos

conforme projeto, de 30,00cm de altura, acabamento natural.

05.12. ELETRODUTOS DE ALUMÍNIO

05.12.01. Eletroduto de alumínio SCH 40, rosca NPT, fornecido em varas de 3,0m.

05.13. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

05.13.01. Os quadros de energia serão de embutir e de sobrepor conforme localização em projeto.

05.13.02. Serão fabricados em chapa 16/14 USG, tratamento através de jateamento de areia pintura em epóxi, a pó, com porta de trinco e fecho rápido e contra porta.

05.13.03. Terão barramentos monofásicos, bifásicos e trifásico (dependendo de cada quadro), neutro e barra de terra dimensionados conforme projeto na capacidade indicada.

05.13.04. Os barramentos terão tamanho adequado à quantidade das ligações a ser executada e serão pintadas nas cores padronizadas pela ABNT.

05.13.05. Os encostos dos batentes das portas serão protegidos pôr guarnições vedadoras e protetoras da pintura.

05.13.06. Os equipamentos (chaves e bandeja para fusíveis, contactores e equipamentos de comando, se existirem) serão montados em perfilados metálicos ajustáveis nos sentidos horizontal e vertical.

05.13.07. Todos os circuitos e as respectivas sinaleiras de comando serão identificados através de etiquetas confeccionadas com material de longa durabilidade.

05.13.08. Todos os cabos serão perfeitamente identificados com anilhas plásticas adequadas e todas as conexões cabo/disjuntor serão executadas com terminal tipo olhal na bitola dimensionada adequada.

05.13.09. Todos os circuitos serão perfeitamente identificados, em todos os equipamentos (disjuntores e tomadas), através de etiquetas adesivas, confeccionadas com material de longa durabilidade e máquina de etiquetar.

05.13.10. Estes quadros terão todos os componentes para perfeito acabamento, tais como anilhas, terminais, etiquetas, braçadeiras etc.

05.13.11. Inserir canaletas ventiladas na parte interna dos quadros para a organização na distribuição dos cabos.

05.13.12. A empresa fornecedora dos quadros apresentará ART do CREA referente ao serviço de confecção e montagem dos mesmos.

05.14. QGBT (QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO)

05.14.01. O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos não tendo, de qualquer modo, a borda inferior a menos de 50cm do piso acabado.

05.14.02. Os quadros serão localizados em local de fácil acesso comum.

05.14.03. A profundidade dos mesmos será regulada pelo esquema de revestimento previsto para o local, contra o qual serão assentes os alisares das caixas.

05.14.04. O quadro geral de medição será de aço, com as dimensões padronizadas pela COELCE. A porta terá fechaduras e moldura de aço com olhal de vidro transparente para leitura do medidor. Será equipado com um medidor e disjuntor, conforme projeto fornecido e normas da COELCE.

05.14.05. Os quadros das instalações de telecomunicações serão do tipo aprovado pela concessionária e executados de acordo com os projetos fornecidos.

05.14.06. Além da segurança para as instalações que abrigar, os quadros serão também inofensivos a pessoas, ou seja, em suas partes não haverá qualquer tipo de perigo de choque,

05.15.02. Os conjuntos de aparelhos para luminárias, empregados nesta obra, obedecerão naquilo que lhes for aplicável, à EB-142/ABNT, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias. Buscarão antes de tudo a melhor eficiência energética possível.

05.15.03. Todas as luminárias serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.

05.15.04. As luminárias serão construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro abrigará todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fácil substituição de lâmpadas e de reatores. Serão construídas de modo a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta lâmpadas e demais partes elétricas.

05.15.05. Os aparelhos para luminárias sejam fluorescentes (compactas ou não) ou incandescentes, obedecerão no que for aplicável a EB 142/ABNT, sendo construídas de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

05.15.06. Todas as luminárias apresentarão, em local visível, as seguintes informações: marca, modelo e/ou nome do fabricante, tensão de alimentação, potências máximas.

05.15.07. Em função dos cálculos luminotécnicos e da distribuição das luminárias nos ambientes foram adotadas as luminárias constantes do projeto.

05.15.08 Quaisquer reatores existentes serão de partida instantânea e de alto fator de potência.

05.15.09. Os diversos tipos de luminárias internas e suas respectivas lâmpadas, assim como os postes de iluminação externa, estão especificados e localizados no projeto gráfico e na planilha orçamentária.

05.15.10. As luminárias serão instaladas completas, inclusive com reatores e lâmpadas.

05.15.11. As luminárias e lâmpadas atenderão aos modelos e fabricantes especificados abaixo, sendo admitida fabricação similar, desde que as características de similaridade sejam comprovadas através de ensaios, apresentação da curva fotométrica da luminária e que a qualidade e acabamento construtivo sejam os mesmos.

05.15.12. Todo material técnico e laudos que comprovem a similaridade serão encaminhados ao CONTRATANTE que, após sua análise, poderá aceitar ou rejeitar o produto.

05.15.13. Todas as peças serão construídas em aço SAE 1010/1020 # 24 e serão apropriadas para instalação no forro especificado.

05.15.14. Não serão aceitas adaptações ou modificações do produto original para sua instalação no forro.

05.15.15. A pintura das luminárias será feita após desengorduramento das chapas, à base de epóxi com no mínimo duas demãos de base e duas de acabamento.

05.15.16. Quando houver aletas, estas serão obrigatoriamente de alumínio anodizado brilhante.

05.15.17. Quando for especificada calha refletora de alumínio anodizado, esta será brilhante.

05.15.18. Todas as luminárias foram calculadas para fornecer índice de iluminação (iluminância) previsto na NBR 5413/1992. Portanto, a CONTRATADA seguirá as prescrições da referida norma.

05.15.19. A FISCALIZAÇÃO conferirá os índices do sistema no recebimento da obra e após 500 horas de uso do sistema.

05.15.20. Todas as luminárias instaladas embutidas no forro serão ligadas por meio de conexão composta de prolongador e plugue monobloco macho fêmea, para alimentação individual de cada luminária com as seguintes características:

05.16. PROLONGADOR MONOBLOCO DE 10A/250V

05.16.01. Corpo da tomada fêmea confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8,00mm, composto por três contatos (fêmea) de latão maciço cilíndricos Ø 4,00mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V.

05.16.02. Os pinos fase, neutro e terra estarão identificados.

05.17. PLUGUE MONOBLOCO DE 10A/250V

05.17.01. Corpo do plugue confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8,00mm, composto por três contatos de latão maciço cilíndricos com Ø 4,00mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V.

05.17.02. O pino fase, neutro e terra estarão identificados.

05.18. DISJUNTORES

05.18.01. Disjuntores - Serão do tipo TQC, com capacidade de interrupção de 5 KA, monopolares e tripolares, da marca GE, Siemens ou similar.

05.18.02. A disjunção geral de saída da subestação, assim como os disjuntores do quadro geral de baixa tensão (QGBT) serão em caixa moldada, tensão nominal de isolamento de 660 V, capacidade de manobras superior a 8.000, dotados de relés térmicos ajustáveis para proteção contra sobrecargas e relés eletromagnéticos ajustáveis para proteção contra curtos-circuitos nas três fases.

05.18.03. Terão acionamento manual por alavanca frontal.

05.18.04. Os demais disjuntores serão dotados de relés térmicos fixos para proteção contra sobrecargas e relés eletromagnéticos fixos para proteção contra curtos-circuitos nas três fases.

05.18.05. Em todas as aplicações serão utilizados mini disjuntores padrão DIN (norma IEC) de diferentes capacidades, sendo proibido o uso de disjuntores do tipo NEMA.

05.18.06. DISJUNTORES DIN ACIMA DE 100A

05.18.06.01. Características Técnicas:

- a) Tensão máxima: 415 Vca
- b) Capacidade de ruptura simétrica: 10 kA
- c) Número de polos: 3
- d) Corrente nominal: conforme projeto e planilha orçamentária

05.18.07. DISJUNTORES TIPO TERMOMAGNÉTICO EM CAIXA MOLDADA 1P, 2P ou 3P, com DIVERSAS AMPERAGENS, PADRÃO DIN.

05.18.07.01. Características Técnicas:

- a) Capacidade de ruptura (ICE 898) : 3 kA; IEC 947-2: 5kA
- b) Número de polos: 1, 2 e 3
- c) Frequência: 50/60 Hz
- d) Curva de disparo: C
- e) Máxima tensão nominal de operação: monopolares 240VCA; bipolares e tripolares 415 VCA
- f) Manobras elétricas: 4.000
- g) Manobras mecânicas: 20.000
- h) Grau de proteção: IP20
- i) Fixação: Trilho DIN 35
- j) Temperatura ambiente: - 25°C a + 55°C
- k) Terminais para cabo: até 35,00mm² ou 2x 16,00mm²
- l) Toque de aperto dos terminais: 3Nm

05.18.07.02. Outros dispositivos de comando e proteção tais como chaves, contadores,

botoeiras, relés etc., atenderão às especificações contidas no projeto e específicas para cada caso onde for empregado.

05.19. EXAUSTOR AXIAL NO FORRO VAZÃO DE 150M³/H MOTOR DE 20W

05.19.01. Exaustor tipo axial vazão de ar de 150m³/h pressão estática de 3mmca, 20W, 220v, 1f, 60hz, modelo de referência Ventokit 150, da marca Westaflex ou similar, para WC feminino.

05.19.02. A CONTRATADA assegurar-se-á de que o tipo de exaustor está de acordo com o previsto no projeto executivo.

05.19.03. Serão limpas cuidadosamente as partes internas da tubulação de exaustão de PVC.

05.20. ELEVADORES

05.20.01. Os elevadores de passageiros a ser instalados serão da marca Sûr, Atlas, ThyssenKrupp, Otis ou similar, com as seguintes características:

- a) Capacidade: 12 pessoas ou 900,00kg
- b) Velocidade: 60m/min ou 1,00m/s
- c) Paradas: 02(duas) - térreo, 1º pavimento
- d) Entradas: 02(duas) - térreo, 1º pavimento
- e) Percurso total: 3750,00mm
- f) Dimensões internas: 2000,00mm x 1950,00mm
- g) Linha Frequencydyne da ThyssenKrupp ou similar

05.20.02. O sistema de funcionamento será baseado na utilização de corrente alternada, com variação de voltagem e variação de frequência (V.V.V.F.)

05.20.03. O motor será de indução, trifásico, associado com conversor de frequência para controle de velocidade e de torque, com 380V de tensão nominal, e 60Hz de frequência nominal.

05.20.04. A casa de máquinas será localizada na parte superior da caixa de corrida.

05.20.05. A cabine será modelo Skylux com dimensões adequadas a capacidade útil. terá painéis, porta e cantos arredondados em aço inoxidável escovado e dotado de relógio e termômetro digital, com o painel do fundo, na sua metade superior, acabamento em espelho e o piso será em granito Verde Ubatuba.

05.20.06. A porta da cabine terá barra de proteção eletrônica com emissores de raios infravermelhos, que fará o movimento da porta retroceder automaticamente, sem tocar nos passageiros e será equipada com sistema eletro-mecânico que não permite o deslocamento da cabine caso a porta não esteja adequadamente fechada, impedindo abertura da mesma se a cabine não estiver estacionada e nivelada. A porta será confeccionada em chapa de aço inoxidável escovado.

05.20.07. Na cabine haverá um indicador de posição, um intercomunicador ligado aos intercomunicadores da casa de máquinas e portaria do edifício.

05.20.08. Será fornecido um sistema eletrônico com alimentação autônoma através de bateria, destinado a iluminação de emergência da cabine, alarmes e sistema de comunicação em caso de falta de alimentação elétrica no edifício.

05.20.09. No pavimento principal, no batente da porta haverá um indicador de posição multisegmento e nos demais pavimentos, no batente da porta haverá setas direcionais que indicam o sentido de deslocamento após a parada.

05.20.10. Na portaria do edifício será instalada uma campainha conjugada com o botão de alarme da cabine.

05.20.11. Será concedida uma garantia de 1 (um) ano, após entrega do elevador em condições perfeitas de funcionamento. A CONTRATADA fornecerá um contrato de prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva do sistema completo, pelo prazo de um ano com a fornecedora do equipamento com o compromisso de substituir ou reparar, durante tal prazo, todo equipamento com defeito de fabricação.

05.20.12. Os equipamentos terão os componente de maior relevância, entendidos estes como máquina de tração, quadro de comando e freio de segurança, fabricados pelo mesmo fornecedor do elevador.

05.20.13. O fornecedor fabricante comprovará através de atestados técnicos averbados junto ao CREA, já ser fabricante de elevadores elétricos à pelo menos 10 (dez) anos.

05.21. SISTEMAS DE ATERRAMENTO POR RAZÕES DE PROTEÇÃO

05.21.01. Aterramento é a ligação intencional com a terra, isto é, com o solo que pode ser considerado como um condutor através do qual a corrente pode fluir, difundindo-se. São aterrados invólucros de equipamentos e partes de instalações.

05.21.01.01. TIPOS DE ATERRAMENTO:

- a) Sistema TN-S: Condutor neutro e terra distintos;
- b) Sistema TN-C: Condutor neutro e terra combinados num único condutor;
- c) Sistema TN-C-S: Condutor neutro e terra combinados em um único condutor em uma parte do sistema;
- d) Sistema IT: Não há ponto de alimentação diretamente aterrado (impedância de alto valor), massas aterradas;
- e) Sistema TT: Neutro aterrado diretamente, independentemente do aterramento da massa.

05.21.01.02. O dispositivo DR nunca poderá ser instalado nesse tipo de aterramento. (TN-C).

05.21.01.03. Será obrigatória a instalação do dispositivo DR no sistema de aterramento TN-C-S.

05.21.02. Os dispositivos DR serão constituídos em suas linhas essenciais pelos seguintes elementos principais:

- a) Contatos fixos e contatos móveis;
- b) Transformador diferencial;
- c) Disparador diferencial (relé polarizado).

05.21.02.01. O circuito magnético dos dispositivos DR envolverá todos os condutores vivos do circuito , inclusive o Neutro , por outro lado, o condutor de proteção correspondente passará exteriormente ao circuito magnético.

05.21.03. DISPOSITORES SUPRESSORES DE SURTOS (DPS) OU DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES

05.21.03.01. Será capaz de limitar a sobretensão a níveis aceitáveis e de acordo com as normas e especificações vigentes NBR 5410/2008, e será ligado a um condutor vivo da instalação no ponto desejado , sempre a montante dos dispositivos de seccionamento.

05.21.03.02. Na seleção dos dispositivos de proteção contra quedas e faltas de tensão, serão satisfeitas as prescrições da NBR-5410/2008.

05.22. COORDENAÇÃO E SELETIVIDADE DA PROTEÇÃO

05.22.01. Os dispositivos de proteção são especificados pelos fabricantes com determinada capacidade de ruptura, de acordo com a tensão de serviço. Essas capacidades de ruptura são ditadas pelas correntes de curto-circuito presumíveis, capazes de suportar sem sofrer avarias.

05.22.02. As prescrições comuns a todos os componentes da instalação e a escolha do componente e sua instalação permitirá que sejam obedecidas as medidas de proteção para garantir segurança , as prescrições para garantir um funcionamento adequado ao uso da instalação e as prescrições apropriadas às condições de influências externas previsíveis.

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06.01. Nos preços unitários dos serviços de instalações elétricas estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

04.01.01.15. A execução das instalações de ar-condicionado será feita por instalador legalmente habilitado e qualificado.

04.01.01.16. As normas dos fabricantes de equipamentos ativos e materiais serão seguidas quanto ao carregamento, transporte, movimentação, armazenamento e manuseio.

04.01.01.17. Serão obedecidas todas as normas técnicas citadas anteriormente e ainda aquelas indicadas nos documentos do projeto.

04.01.01.18. As tubulações frigorígena e elétrica deverão estar fixadas na laje a cada 2 metros. Para tubulação de dreno de evaporadoras do tipo cassete, a tubulação deverá ser fixada na laje a cada 2 metros lineares respeitando-se declive de 5% a partir da máquina para a parede. Durante a montagem deverão ser utilizados suportes provisórios para que as linhas de sucção, líquido, dreno e elétrica não sofram flexões que venham a causar danos a estas ou aos equipamentos, mesmo que por pouco tempo. Somente será permitido soldar suportes ou equipamentos (mesmos os provisórios) quando permitidos pela FISCALIZAÇÃO.

04.01.01.19. Toda a tubulação será livre de escórias, respingos de solda, rebarbas ou materiais estranhos.

04.01.01.20. Os cabos utilizados na instalação elétrica deverão possuir a bitola mínima de 2,5 mm², utilizando-se bitola superior quando determinado pelo fabricante ou pelo projeto elétrico. Deverão ainda obedecer ao padrão de cores estabelecido na norma NBR 5410/2004.

04.01.01.21. A proteção dos condutores da instalação elétrica deverá ser feita com a instalação de disjuntores termomagnéticos com características nominais em conformidade com o manual do fabricante dos equipamentos e com a norma NBR 5410/2004.

04.01.01.22. Todas as unidades condensadoras e evaporadoras deverão ser aterradas.

04.01.01.23. A tubulação de dreno deverá seguir para a rede de águas pluviais, exceto que direcionada de maneira distinta em projeto específico. Não deverão ser ligadas à rede de esgoto.

04.01.01.24. Equipamentos que necessitem de acessórios e técnicas diferenciadas para instalação e operação terão esses detalhamentos especificados em projeto, devendo a CONTRATADA conferir antes de executar os serviços.

04.01.01.25. Todas as instalações deverão ser executadas com o máximo rigor quanto às normas de segurança.

04.01.01.26. A CONTRATADA será responsabilizada pelos danos aos equipamentos que comprovadamente sejam causados por imperfeições nas instalações por ela executadas.

04.02. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

04.02.01. Tubulação de cobre recozido próprio para ar-condicionado em espessura que suporte às pressões de trabalho a que estarão submetidos e nas bitolas indicadas em projeto, unidos por solda brasagem com material de enchimento a base de ligas cobre fósforo (Foscoper) ou solda de prata, mantendo-se a tubulação preenchida com gás nitrogênio, fluindo desta para o exterior (de modo a eliminar o oxigênio do interior da tubulação).

04.02.02. As tubulações serão fixas por braçadeiras tipo “D” aparafusadas aos pendurais de ferro cantoneira ou perfis tipo “U” perfurados, fixados a laje com pinos/ganchos ou na parede com chumbadores. A fixação deverá ser feita a intervalos de 1,5 m. Na interface braçadeira/tubo, será colocado anel de borracha esponjosa para evitar vibrações. Não será admissível o isolamento das linhas de expansão e sucção dentro do mesmo tubo de espuma elastomérica.

04.02.03. O isolamento térmico da tubulação frigorígena será de borracha elastomérica com espessura nominal mínima da parede de 19 mm, resistente ao fogo. Nos trechos externos à edificação deverá ser revestida de proteção mecânica que proporcione ainda proteção contra raios UV.

04.02.04. Tubulação elétrica / cabos elétricos deverão obedecer ao projeto. Na ligação entre as unidades evaporadoras e condensadoras deve-se usar cabo PP com bitola mínima de 2,5 mm².

04.02.05. Tubulação de dreno deverá ser em PVC rígido nas bitolas indicadas no projeto. Somente na saída das unidades evaporadoras deverá haver trecho em mangueira flexível para interligação da bandeja de dreno ao tubo em PVC rígido. Essa ligação deve ter inclinação para que se evite retorno de fluido drenado à unidade evaporadora.

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

05.01. Serão rigorosamente obedecidas as prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos.

05.02. As ligações elétricas dos equipamentos constituintes do sistema obedecerão às prescrições, constantes neste caderno, às normas da ABNT e das concessionárias locais de energia elétrica.

05.03. Caberá à CONTRATADA o fornecimento e a execução das ligações de todas as chaves, motores e aparelhos de controle dos sistemas, a partir dos pontos de força a serem fornecidos dentro das salas de máquinas ou nas proximidades dos equipamentos.

05.04. Igualmente caberão à CONTRATADA o fornecimento e a ligação dos quadros elétricos necessários às ligações.

05.06. A CONTRATADA fornecerá todo o material, mão de obra especializada e supervisão técnica dos serviços, que poderão ser executados por terceiros sob exclusiva responsabilidade do mesmo.

05.07. Antes do recebimento serão realizados testes de funcionamento.

05.08. Será de responsabilidade da CONTRATADA a execução de todas as tubulações, cabos e fiação, destinados aos condicionadores de ar. Alimentar às unidades condensadoras a partir do quadro de força existente e destas às unidades evaporadoras.

05.09. O quadro elétrico de força (QFAC) será fornecido e instalado, conforme projeto arquitetônico, em consonância com projeto elétrico.

05.10. As tubulações serão fornecidas em cobre específico para refrigeração, com paredes capazes de suportar as pressões de teste e trabalho dos sistemas a serem instalados nas bitolas recomendadas em projeto e instaladas com todos os critérios de limpeza e desumidificação.

05.11. Será observada total estanqueidade nas tubulações e a aplicação de vácuo será feita dentro do maior rigor, com auxílio de vacuômetro e conforme as exigências do fabricante.

05.12. As curvas de 90° serão com raio longo pré-fabricadas, não sendo aceitas curvas estranguladas, enrugadas ou com ângulos diferentes de 90°, por ocasião da conexão com os novos equipamentos.

05.13. INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERNA

05.13.01. A alvenaria escolhida suportará o peso da unidade.

05.13.02. O local onde será instalada a unidade será firme, visando evitar possíveis oscilações.

05.13.03. Selecionar um lugar seco e ventilado.

05.13.04. Não haverá instalações no chão ou em locais com as seguintes características:

- a) Onde haja circulação constante de pessoas;
- b) Onde haja poeira ou outras partículas em suspensão que porventura possam vir a obstruir o aletado da unidade condensadora;
- c) Próximo a fontes de calor ou vapores, exaustores ou gases inflamáveis;
- d) Onde o equipamento fique exposto a ventos predominantes, chuva forte, umidade e a poeira;
- e) Irregular, desnivelado, sobre gramas ou superfícies macias;
- f) Onde a descarga de ar de uma unidade seja a tomada de ar da outra.

05.13.05. Serão instalados coxins de borracha tipo vibra-stop junto aos pés da unidade, visando absorver vibrações e evitar ruídos indesejáveis.

05.13.06. As unidades serão instaladas de forma a respeitar rigorosamente os espaçamentos mínimos previstos nos manuais e catálogos do fabricante.

05.14. INSTALAÇÃO DA UNIDADE INTERNA

05.14.01. A posição da unidade será preferencialmente aquela em que a descarga de ar da máquina seja voltada no sentido da maior dimensão do ambiente.

05.14.02. A alvenaria escolhida suportará o peso da unidade.

05.14.03. A unidade interna ficará distante em pelo menos 1,0m de aparelhos elétricos e 0,5m de lâmpadas fluorescentes, pois podem causar interferência eletromagnética no sinal do controle remoto enviado para a unidade interna.

05.14.04. Será imprescindível que a unidade evaporadora possua linha hidráulica isolada termicamente para drenagem do condensador.

05.14.05. A mangueira de drenagem será instalada por baixo dos tubos de cobre.

05.14.06. A tubulação da drenagem possuirá desnível de no mínimo 5%.

05.14.07. Esta linha hidráulica não possuirá diâmetro inferior a $\frac{3}{4}$ " e possuirá, logo após a saída, sifão que garanta um perfeito caimento e vedação do ar. Quando da partida inicial este sifão será preenchido com água, para evitar que seja succionado ar da linha de drenagem.

05.15. REDE ELÉTRICA

05.15.01. Toda a infraestrutura elétrica será fornecida e executada observando a norma NBR 5410/2004.

05.15.02. Não serão permitidas quaisquer emendas de fios ou cabos em meio de lance, sendo as conexões feitas em bornes ou conectores do equipamento.

05.15.03. Será instalado um disjuntor para cada equipamento. Nunca conectar outros equipamentos elétricos no mesmo circuito.

05.15.04. Os disjuntores utilizados serão de primeiro uso e de boa qualidade do tipo retardado com capacidade comercial imediatamente superior a 25% da corrente nominal. Ex: Para um condicionador de ar de 10A, usar um disjuntor de 15A (imediatamente superior a 12,5A).

05.15.05. Recomenda-se que os disjuntores de proteção sejam instalados a uma distância máxima de 10 (dez) metros do aparelho.

05.15.06. Todos os painéis e condicionadores serão aterrados a partir de um cabo individual e exclusivo para esse fim.

05.15.07. Será previsto um ponto de força individual para cada um dos condicionadores.

05.15.08. Para os cabos de alimentação de comando entre as unidades, recomenda-se a utilização de cabo PP de cobre, com bitola mínima de 2,50mm².

05.15.09. Os eletrodutos serão metálicos, galvanizados a fogo. As caixas de derivação serão de alumínio, do tipo condutele, com as ligações terminais usando eletrodutos flexíveis, tipo "seal tubo" ou conduítes MGP fixados através de conector CMRA.

05.15.10. Os cabos de alimentação e comando serão em cabo Sintenax mínimo 750V, de cobre, isolamento tipo PVC, com temperatura mínima de 70°C.

05.15.11. As bitolas dos cabos de alimentação elétrica e aterramento serão as seguintes:

- a) 2,50mm² para unidades com correntes de funcionamento até 8A;
- b) 4,00mm² para unidades com correntes de funcionamento de 8,1 a 15A;
- c) 6,00mm² para unidades com correntes de funcionamento de 15,1 a 20A.

05.15.12. Observação: (os valores acima serão válidos apenas para quando a distância máxima entre os dois pontos de tensão for de 40m. Para distâncias acima desta, recomenda-se verificar a especificação das novas bitolas, conforme a norma NBR 5410/2004).

05.16. TUBULAÇÃO E INTERLIGAÇÃO

05.16.01. A tubulação frigorífica será construída de tubos de cobre específico para refrigeração de acordo com as normas da ASHRAE.

05.16.02. Os diâmetros das tubulações frigoríficas estarão de acordo com as recomendações do fabricante, sendo levados em consideração as distâncias e desníveis de cada instalação.

05.16.03. Serão eliminadas limalhas, evitando-se deixar os restos dentro do tubo.

05.16.04. Haverá o máximo rigor na limpeza da tubulação, sendo necessária a pressurização de toda linha frigorífica com pressão positiva de nitrogênio (300 psig).

05.16.05. Criar flange para as porcas de conexão das válvulas.

05.16.06. Quando necessário, preparar tubos para solda expandindo as extremidades com alargador, para servir como luva.

05.16.07. Na soldagem, utilizar um leve fluxo de nitrogênio na tubulação, visando evitar fuligem.

05.16.08. Utilizar solda *foscoper*.

05.16.09. Será indispensável a desidratação das tubulações e evaporadoras. A faixa de pressão negativa a ser atingida situar-se-á entre 250 micra e 500 micra, a ser medida com vacuômetro.

05.16.10. Após fazer o vácuo, será adicionada pressão positiva com gás refrigerante para que o vácuo seja quebrado.

05.16.11. As curvas de 90° serão com raio longo pré-fabricadas, não sendo aceitas curvas estranguladas, enrugadas ou com ângulos diferentes de 90°.

05.16.12. Para equipamentos com dispositivo de expansão no condensador as linhas de sucção e líquido dos condicionadores serão isoladas separadamente.

05.16.14. O isolamento das tubulações será feito com tubos de borracha elastomérica na cor preta com paredes de espessura mínima de 19,00mm, na referência Armaflex, da marca Armacell ou similar. Os trechos do isolamento expostos ao sol ou que possam sofrer esforços mecânicos deverão ser providas de proteção mecânica que proporcione proteção anti-UV, na referência Armacheck, da Armacell ou similar..

05.16.15. Todas as tubulações serão devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,50m.

05.16.16. Será observada a necessidade de adição de carga de gás e óleo lubrificante, sempre seguindo rigorosamente as recomendações e respeitando os limites de comprimento equivalente e desnível indicados pelo fabricante.

05.16.17. Em caso de necessidade acerto da carga de refrigerante pode-se usar como parâmetro o superaquecimento.

05.16.18. Para o caso de instalações entre em que as unidades internas e externas estejam desniveladas por uma altura maior que 3 (três) metros, o instalador instalará sifões, seguindo as recomendações do fabricante.

05.16.19. Os tubos de cobre serão esticados com cuidado para não danificar ou causar algum tipo de dano (estrangulamento).

05.16.20. Sempre fechar as extremidades dos tubos, visando evitar que sujeira ou umidade entre no interior dos tubos.

05.16.21. Não deixe que o ar, poeira ou outras impurezas entrem no sistema de tubulação durante a instalação.

05.16.22. Manter o tubo de conexão seco evitando assim umidade durante a instalação.

05.16.23. Os tubos serão cortados com cortadores apropriados.

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06.01. Nos preços unitários dos serviços de instalações de ar-condicionado estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

07. MEDIÇÃO

07.01. Será efetuada a medição do percentual de cada item satisfatoriamente instalado.

08. PAGAMENTO

08.01. O valor a ser pago pelos serviços de instalações de ar-condicionado será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item 07.01.

15 - INSTALAÇÕES DE GÁS

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

03. REFERÊNCIAS

04. CONDIÇÕES GERAIS

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

07. MEDIÇÃO

08. PAGAMENTO

01. APRESENTAÇÃO

01.01. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de instalações de gás.

02. OBJETIVO

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de instalações de gás de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- n) NBR 13206/2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos - Requisitos;

o) Norma Técnica N° 7/2008 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará.

04. CONDIÇÕES GERAIS

04.01. As instalações serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra serão previstos visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para se atingir o seu perfeito funcionamento.

04.02. De maneira geral todas as tubulações serão aparentes e do tipo acessível, em especial nos pontos considerados críticos quanto a vazamentos e entupimentos.

04.03. Nos locais onde houver trânsito de veículos, haverá um reforço especial nas junções de toda a tubulação.

04.04. Os materiais a utilizar serão rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam a satisfazer às normas da ABNT.

04.05. Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

04.06. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

04.07. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experimentada para este tipo de atividade, que será responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

05.01. Para a execução das instalações de gás, serão seguidos os projetos e as normas pertinentes dispostas no item 03.

05.02. A ligação dos aparelhos de utilização à rede será feita por meio de conexões rígidas, interpondo-se um registro para cada aparelho e a rede.

05.03. A tubulação disposta no terreno será envelopada em concreto e revestida com fita isolante em PVC tipo Scotch para proteção anticorrosiva.

05.04. TUBOS E CONEXÕES

05.04.01. Os tubos serão em cobre, classe “T”, com pontas lisas para soldas. As conexões serão em cobre com bolsa para solda.

05.05. SOLDA

05.05.01. A ligação entre as peças será executada com soldagem capilar.

05.06. REVESTIMENTO DE TUBULAÇÕES ENTERRADAS

05.06.01. As tubulações enterradas serão revestidas com fita isolante de PVC Scotch Rap da 3M a fim de se evitar a corrosão eletrolítica.

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06.01. Nos preços unitários dos serviços de instalações de gás estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

07. MEDIÇÃO

07.01. Será efetuada a medição do percentual de cada item satisfatoriamente instalado.

08. PAGAMENTO

08.01. O valor a ser pago pelos serviços de instalações de gás será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item 07.01.

16 – INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

03. REFERÊNCIAS

04. CONDIÇÕES GERAIS

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

07. MEDIÇÃO

08. PAGAMENTO

01. APRESENTAÇÃO

01.01. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de instalações contra incêndio.

02. OBJETIVO

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de instalações contra incêndio de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 5410/2008 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão – Procedimento;
- b) NBR 6125/1992 - Chuveiros automáticos para extinção de incêndio – método de ensaio;
- c) NBR ISO 7240 - 1/2008 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Parte 1: Generalidades e definições;
- d) NBR 8222/2005 - Execução de sistemas de prevenção contra explosão e incêndio, por impedimento de sobrepensões decorrentes de arcos elétricos internos em transformadores e reatores de potência;
- e) NBR 10067/1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico - Procedimento;

- b) Extintores triclasse de 6,00kg;
- c) Hidrante com duas mangueiras e esguicho de latão;
- d) Blocos autônomos de iluminação de emergência;
- e) Bomba centrífuga de 3CV.

05.04. Os extintores serão fixados a 1,60m de altura do piso.

05.05. Os extintores serão fornecidos pela CONTRATADA com os lacres inviolados.

05.06. Os equipamentos serão devidamente sinalizados, assim como as rotas de saída (fuga).

05.07. INSTALAÇÕES DE DETECÇÃO E ALARME

05.07.01. Para o sistema de detecção e alarme de incêndio, será recomendada a utilização de um painel central de detecção com repetição de informações via módulo repetidor no atendimento.

05.07.02. Os equipamentos ainda serão interligados através de módulos isoladores, garantindo a disponibilidade parcial do sistema em casos de problemas nos circuitos de detecção.

05.07.03. Para instalação do sistema de alarme serão utilizados eletrodutos em alumínio instalados conforme o projeto gráfico, com arame guia.

05.07.04. Todas as tubulações convergirão para a sala de monitoramento destinada à Central de Alarme (C.A.) de acordo com o projeto.

05.07.05. Todos os equipamentos de detecção e alarme de incêndio, como painel central, detectores, acionadores manuais, sirenes, serão novos e de primeiro uso, comprovados através das notas fiscais de compra, e encontram-se especificados na planilha orçamentária.

05.07.06. O sistema de detecção e alarme de incêndio será composto dos seguintes elementos:

- a) Detectores e acionadores manuais;
- b) Painéis centrais e repetidores;
- c) Fonte de alimentação;
- d) Rede de distribuição;
- e) Avisadores.

05.07.07. A instalação de combate ou prevenção a incêndios será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT e com o projeto fornecido, o qual será aprovado pela municipalidade e Corpo de Bombeiros local.

05.07.08. As canalizações serão executadas conforme projeto e em obediência ao que já foi disposto neste caderno para instalações hidráulicas.

05.07.09. Haverá bocas de incêndio nos locais previstos em projeto, dotadas dos respectivos registros de gaveta.

05.07.10. A cada boca corresponderá uma caixa de incêndio equipada com mangueira e líquido. Poderá ser constituído por extintores portáteis.

05.07.11. Obriga-se a CONTRATADA a executar todos os trabalhos necessários à instalação dos extintores.

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06.01. Nos preços unitários dos serviços de instalações contra incêndio estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

07. MEDIÇÃO

07.01. Será efetuada a medição do percentual de cada item satisfatoriamente instalado.

08. PAGAMENTO

08.01. O valor a ser pago pelos serviços de instalações contra incêndio será obtido pelo

produto do preço unitário pela medição conforme item 07.01.

17 - CABEAMENTO ESTRUTURADO

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

03. REFERÊNCIAS

04. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

05. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06. MEDIÇÃO

07. PAGAMENTO

01. APRESENTAÇÃO

01.01. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de execução do cabeamento estruturado.

02. OBJETIVO

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução do cabeamento estruturado de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 13726/1996 - Redes telefônicas internas em prédios - Tubulação de entrada telefônica – Projeto;
- b) NBR 13727/1996 - Redes telefônicas internas em prédios - Plantas/partes componentes de um projeto de tubulação telefônica;
- c) NBR 14565/2007 - Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;
- d) TIA/EIA-568-B. 1 - General Requirements, TIA/EIA-568-B.2 - Balanced Twisted Pair Cabling Components, TIA/EIA-568-B.2-1 - Balanced Twisted Pair Cabling Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Ohms category 6 cabling;
- e) TIA/EIA-568-B.3 - Optical Fiber Cabling Components Standard;
- f) TIA/EIA-569-A - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;

- g) TIA/EIA-606 - The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings;
- h) TIA/EIA-607 - Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.

04. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

04.01. ADMINISTRAÇÃO DO SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

04.01.01. A Norma exige identificadores para todos os elementos da infraestrutura, quais sejam: caminhos (eletrocalhas e eletrodutos), cabos principais e secundários, emendas, tomadas de telecomunicações, espaços (gabinetes, sala de equipamentos etc.), sistema de aterramento, entre outros.

04.01.02. Serão definidos registros que detalhem os relacionamentos entre os componentes da infraestrutura, conforme determinado pela Norma TIA/EIA-606.

04.02. CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

04.02.01. Serão entregues relatórios de todos os pontos lógicos na forma impressa e também em meio magnético (CD).

04.02.02. A solução e execução dos serviços de instalação serão executadas por integrador homologado pelo fabricante que ofereça garantia mínima de 15 anos na instalação e nos componentes (incluindo todos os componentes da instalação, será garantida a substituição de componente defeituoso sem ônus para o CONTRATANTE durante a vigência da garantia).

04.02.03. A CONTRATADA apresentará previamente, para a FISCALIZAÇÃO relatório impresso de, pelo menos, um ponto lógico, para que esta confira os parâmetros calibrados no aparelho e autorize a certificação dos pontos lógicos restantes.

04.02.04. Para os componentes categoria 6e, a certificação será realizada com equipamento Analisador de Rede Local de acordo com as Normas TIA/EIA-568-B.2- 1, TIA/EIA-568-B.2 e TIA/EIA-568-B.1.

04.02.05. Para teste do cabeamento óptico do backbone ou distribuição horizontal, serão seguidas as Normas “Optical Fiber Cabling Components Standard” TIA/EIA-568-B.3 e TIA/EIA-568-B.1.

04.03. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

04.03.01. No caso de existirem fontes geradoras de campos eletromagnéticos próximos às instalações lógicas, será mantida a distância mínima de 30,00cm a fim de assegurar a integridade das informações transmitidas pelo cabo.

04.03.02. Para cada estação de trabalho será deixada uma extensão (*line cord*), com moldagem de fábrica de 2,50m de comprimento com conector RJ45 em cada extremidade.

04.03.03. O material a ser empregado será de primeira qualidade, isento de falhas, trincaduras e quaisquer outros defeitos de fabricação.

04.03.04. Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos esmerilhados para remover toda a rebarba.

04.03.05. Durante a construção, todas as pontas dos eletrodutos virados para cima serão obturadas com buchas rosqueáveis ou tampões de pinho bem batidos e curtos, de modo a evitar a entrada de água ou sujeira.

04.03.06. Para colocar os eletrodutos e caixas embutidos nas alvenarias, o instalador aguardará que as mesmas estejam prontas, abrindo-se então os rasgos e furos estritamente necessários, de modo a não comprometer a estabilidade de parede.

04.03.07. As caixas, quando colocadas nas lajes ou outros elementos de concreto, serão obturadas durante o enchimento das formas, a fim de evitar a penetração do concreto.

04.03.08. Em cada trecho de eletroduto entre duas caixas, poderão ser usadas no máximo duas curvas de 90°, sendo que na tubulação de diâmetro inferior a 25,00mm será permitido o processo de curvatura a frio, desde que não reduza a seção interna da mesma.

04.03.09. A ligação dos eletrodutos com as caixas será feita por meio de buchas e arruelas.

04.03.10. Antes da enfição, as linhas de eletrodutos e respectivas caixas serão inspecionadas e limpas, de modo a ficarem desobstruídas.

04.04. DUTOS E ACESSÓRIOS EM ALUMÍNIO

04.04.01. Serão utilizados dutos em alumínio para a rede elétrica e para o cabeamento estruturado no mobiliário conforme localização em projeto.

04.04.02. Os dutos serão duplos, standard, de 25,00mm, tipo “D”, acabamento natural, referência DT 12201, acompanhados com tampa de mesmo acabamento.

04.04.03. Todas os acessórios como conexões, fixadores, caixas de derivação, porta equipamentos, serão do mesmo fabricante.

04.04.04. Nas recepções serão instalados Totem Plus acompanhados de porta equipamentos conforme projeto, de 30,00cm de altura, acabamento natural.

04.04.05. Normas pertinentes da Telebrás para os projetos, obras novas ou reformas, indicadas por engenheiro eletricitista do CONTRATANTE.

04.04.06. Logo após a conclusão da instalação da rede de cabeamento estruturado, bem como após a conclusão da execução de todos os projetos elétricos, será feita a entrega de Relatório de Teste da Rede de Cabeamento Estruturado, conforme prescrições feitas por engenheiro eletricitista do CONTRATANTE.

04.04.07. Neste ensaio, utilizar-se-á um testador de cabos para comprovar o perfeito funcionamento dos pontos de lógica, bem como todas as portas de *Switches* e *Patch Panels*, sendo feito também um ensaio para avaliar a qualidade e a integridade do sinal de voz em todos os ramais e em todos os terminais telefônicos que foram instalados.

04.04.08. No relatório também constarão testes de funcionamento de todos os equipamentos auxiliares e periféricos, conforme prescrições feitas por engenheiro eletricitista do CONTRATANTE.

04.05. CABOS

04.05.01. Serão utilizados cabos novos de 4 (quatro) pares trançados, não blindados, do tipo UTP, categoria 6, capazes de transmitir sinais de dados a uma taxa de 350Mbps.

04.05.02. Os cabos UTP que alimentam os pontos nas tomadas terão a mesma identificação dos pontos, a qual estará visível no *rack* de distribuição.

04.05.03. Os cabos terão seus fios na bitola 24 AWG.

04.05.04. Os cabos não poderão ficar à mostra quando conduzidos em leitos, eletrocalhas e eletrodutos, mesmo que seja na junção dessas estruturas.

04.05.05. Os cabos não compartilharão uma estrutura com cabos elétricos.

04.06. TOMADAS

04.06.01. As tomadas de acesso serão novas, do tipo modular jack padrão RJ-45, categoria 5E.

04.06.02. Serão dotadas de tampas de proteção que se manterão fechadas quando não estiverem em utilização.

04.06.03. Possibilitarão identificação por cores.

04.06.04. Terão compartimentos que possibilitem colocação de etiqueta para identificação alfanumérica.

04.07. PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO

04.07.01. Todo cabeamento horizontal concentrar-se-á em painéis de distribuição (*patch*

panels) instalados na sala TC.

04.07.02. Os painéis serão do tipo *patch panel* de portas do padrão RJ-45, com montagem em *rack* conforme detalhado no projeto.

04.07.03. Para interligação entre módulos serão fornecidos cordões de manobra (*patch cords*) de 4 (quatro) pares, categoria 5E.

04.07.04. Os painéis terão uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, serão fornecidos e instalados organizadores de cabos intercalados com os *patch panels*, ou seja: um *patch panel*, seguido de um organizador, este seguido de outro *patch panel* e assim por diante.

04.07.05. Cada módulo dos painéis de distribuição será provido de um porta-etiqueta para identificação alfanumérica para cada porta RJ-45.

04.08. TOMADAS RJ-45 E CONECTORES

04.08.01. Tomada fêmea RJ-45 tipo A, de engate tipo IDC para conexão com cabos UTP de 04(quatro) pares, possuindo janela de proteção mecânica do conector e espelho adequado, atendendo aos requisitos físicos e elétricos da Norma ANSI/TIA/EIA-568A e Boletim TSB-36.

04.08.02. Plug conector RJ-45 08 vias para cabo UTP cat. 6.

04.08.03. TOMADAS RJ-45 E CONECTORES PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO (PATCH PANNELS)

04.08.03.01. Patch Panel 24 posições com guia traseiro, portas RJ-45 categoria 6 com contatos banhados a ouro, compatibilidade com os cabos UTP 24AWG. EIA/TIA 568 B e demais alterações, instalação em rack 19” e ícones de identificação.

04.08.03.02. Ocupará 1U de altura, construído em chapa de aço SAE 1010 de 1,20mm e acabamento em epóxi preto texturizado.

04.09. BLOCOS TERMINAIS PARA LINHA TELEFÔNICA

04.09.01. Blocos terminais compactos da família C-303 ou outros que utilizem módulos de 5 pinos padronizados no sistema Telebrás (Prática N° 235 – 430 – 713). Os blocos suportarão no mínimo 20 pares.

04.10. TESTES

04.10.01. Serão executados testes em todo cabeamento metálico (horizontal), para verificação quanto à performance, visando a certificação de conformidade às características exigidas nas normas específicas já citadas.

04.10.02. Teste físico: previamente à certificação mencionada acima, será realizado teste físico para verificação das seguintes condições: inversão de pares; curto-circuito; e continuidade.

04.11. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E GARANTIA

04.11.01. O sistema de cabeamento estruturado será garantido pelo prazo de 5 (cinco) anos a contar da data de seu recebimento definitivo. A garantia abrangerá os reparos e substituições necessários provenientes de falhas de montagem ou defeitos de material ou componentes.

05. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

05.01. Nos preços unitários dos serviços de execução do cabeamento estruturado estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

06. MEDIÇÃO

06.01. Será efetuada a medição do percentual de cada item satisfatoriamente instalado.

07. PAGAMENTO

07.01. O valor a ser pago pelos serviços de execução do cabeamento estruturado será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item 06.01.

18 - SONORIZAÇÃO

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

03. REFERÊNCIAS

04. CONDIÇÕES GERAIS

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

07. MEDIÇÃO

08. PAGAMENTO

01. APRESENTAÇÃO

01.01. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de execução do sistema de sonorização.

02. OBJETIVO

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução do sistema de sonorização de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 5410/2008 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão – Procedimento;
- b) NBR 10067/1995 - Princípios gerais de representação em desenho técnico - Procedimento;
- c) NBR 10152/1992 - Níveis de ruído para conforto acústico – Procedimento;
- d) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos;
- e) Normas do INMETRO;
- f) Normas estrangeiras “Electronic Industries Association” (EIA);
- g) Códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- h) Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

04. CONDIÇÕES GERAIS

04.01. O sistema de sonorização terá os seguintes objetivos:

- a) Difundir música ambiente e chamadas e/ou avisos;

- b) Complementar as medidas de segurança, servindo como orientador no caso de necessidade de evacuação da edificação.

04.02. O sistema será executado tendo em vista os seguintes aspectos:

- a) Central de som;
b) Tubulação e fios;
c) Pontos de som (sonofletores);
d) Circuitos.
- e) **04.03.** A FISCALIZAÇÃO realizará, além das atividades mencionadas na Prática Geral de Construção, as seguintes atividades específicas:
- f) liberar a utilização dos materiais entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
g) acompanhar a execução dos serviços, observando se são respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas Práticas de Construção;
h) Comprovar a colocação de buchas e arruelas nos conduítes e caixas;
i) Verificar a posição certa das caixas de passagem indicadas no projeto e se faceiam a superfície de acabamento previsto para paredes e pisos;
j) exigir a colocação de fios de arame galvanizado nas tubulações em que os cabos serão passados posteriormente;
k) acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações, analisando se necessário como auxílio do autor do projeto, os seus resultados;
l) efetuar a aceitação dos serviços de instalação do sistema em duas etapas: a primeira (provisória) ocorrerá após a entrega, em operação aprovada, dos equipamentos, tendo sido realizados a contento todos os testes necessários; e a segunda (final), efetuada após a operação experimental, por prazo estipulado no contrato de fornecimento;
m) receber o sistema de sonorização, com entrega do certificado de aceitação final, após o término do período experimental e corrigidas as eventuais falhas ocorridas e após a entrega de manual de manutenção.

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

05.01. CENTRAL DE SOM

05.01.01. A central de som completa, de modo geral, será constituída por amplificador, microfones que podem ser dinâmicos (mesa ou pedestal) ou capacitivos, unidade de monitorização e comutação; sintonizador AM/FM; antena FM, amplificador de antena (caso necessário); divisor de impedância da antena.

05.01.02. A partir da central de som, serão ligados os pontos de som, por meio de eletrodutos não magnéticos, de PVC, pelos quais passarão os fios dos circuitos de áudio.

05.02. ELETRODUTOS

05.02.01. Como previsão para flexibilidade do sistema, serão utilizados eletrodutos com bitola mínima de ¾".

05.03. DISTRIBUIÇÃO

05.03.01. A distribuição e locação dos pontos dos sonofletores seguirá o projeto.

05.04. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

05.04.01. Logo após a conclusão da instalação de sonorização, bem como a conclusão da execução de todos os projetos elétricos, será feita a entrega de Relatório de Teste do Sistema de Sonorização, conforme prescrições feitas por engenheiro elétrico do CONTRATANTE.

05.04.02. Neste ensaio, utilizar-se-á um decibelímetro, sendo feito também o teste para avaliar a qualidade e a integridade do sinal de áudio em todas as caixas de som.

05.04.03. Neste relatório também constarão testes de funcionamento de todos os equipamentos

auxiliares e periféricos, conforme prescrições feitas por engenheiroeletricista do CONTRATANTE.

05.04.04. As especificações conterão, basicamente, as características abaixo discriminadas, quando procedentes.

- a) Central de Sonorização;
- b) Console de Locução;
- c) Sonofletores;
- d) Cabos e Fios;
- e) Eletrodutos e Eletrocalhas.

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06.01. Nos preços unitários dos serviços de execução do sistema de sonorização estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

07. MEDIÇÃO

07.01. Será efetuada a medição do percentual de cada item satisfatoriamente instalado.

08. PAGAMENTO

08.01. O valor a ser pago pelos serviços de execução do sistema de sonorização será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item 07.01.

19 - SPDA

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

03. REFERÊNCIAS

04. CONDIÇÕES GERAIS

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

07. MEDIÇÃO

08. PAGAMENTO

01. APRESENTAÇÃO

01.01. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de execução do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA).

02. OBJETIVO

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos

de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 5363/1998 - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas - Tipo de proteção "d" – Especificação;
- b) NBR 5410/2008 - Instalações elétricas de baixa tensão – Procedimento;
- c) NBR 5419/2005 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- d) NBR 6323/1990 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente – Especificação;
- e) NBR 13571/1996 - Hastes de aterramento em aço cobreado e acessórios – Especificação;
- f) Resolução 04 da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

04. CONDIÇÕES GERAIS

04.01. A parte exposta do sistema, nas fachadas, será protegida do contato dos ocupantes do edifício através de tubulação isolante.

04.02. O aterramento será instalado fora de locais de utilização ou passagem de pessoas, de preferência em terreno natural e sem pavimentação. Também estará afastado em, no mínimo, 0,50m de qualquer elemento estrutural.

04.03. As hastes de aterramento serão instaladas dentro de caixas de inspeção confeccionadas em manilhas de concreto simples com Ø 30,00cm e tampa também em concreto.

04.04. Após a instalação, o sistema será testado conforme o disposto na NBR 5419/2005, visando a confirmação de sua eficiência.

04.05. Será executada uma malha de terra constituída de hastes de aterramento tipo copperweld de 7" x 3m, interligadas por cordoalha de cobre nu de 50,00mm² através de solda exotérmica.

04.06. Serão instaladas quantas hastes forem necessárias para que se obtenha resistência máxima de 10 Ohms em terreno seco.

04.07. Tanto as hastes quanto a cordoalha de interligação serão enterradas a uma profundidade mínima de 50,00cm.

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

05.01. Em todas as intervenções nas instalações elétricas, subestações entre outras instalações, serão adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança, saúde no trabalho, bem como a operacionalidade, prevendo eventos não intencionais, focando na gestão e controles operacionais do sistema elétrico de potência (SEP).

05.02. As medidas de controle adotadas integrar-se-ão às demais iniciativas da CONTRATADA, tais como políticas corporativas e normas no âmbito da preservação da segurança, da saúde e do meio ambiente do trabalho.

05.03. Pelo novo texto da Norma Regulamentadora NR 10, a CONTRATADA estará obrigada a manter prontuário com documentos necessários para a prevenção dos riscos, durante a construção, operação e manutenção do sistema elétrico, tais como: esquemas unifilares atualizados das instalações elétricas dos seus estabelecimentos, especificações do sistema de aterramento dos equipamentos e dispositivos de proteção, entre outros que iremos listar a seguir.

05.04. O projeto de instalações contra descargas atmosféricas foi elaborado baseado nas normas, visando a reduzir de forma significativa os riscos de danos devidos a raios que porventura ocorram.

05.05. CABOS DE COBRE

05.05.01. Serão cabos de cobre nu em cordoalhas, sem qualquer revestimento.

05.06. SOLDA

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 14371/1999 - Forros de PVC rígido para instalação em obra – Procedimento;
- b) NBR 14285/1999 - Perfil de PVC rígido para forros – Requisitos;
- c) NBR 14715-1/2010 - Chapas de gesso para *drywall* - Parte 1: Requisitos.

04. CONDIÇÕES GERAIS

04.01. Os forros a serem executados seguirão as especificações e as indicações de projeto quanto ao tipo, modelo, forma, dimensões, acabamento e cores indicadas para cada ambiente.

04.02. Juntamente com a especificação de materiais, serão obedecidos os critérios básicos para execução dos serviços e cumpridas todas as normas da ABNT aplicáveis ao caso.

04.03. O tipo de material utilizado para execução dos forros obedecerá a esta especificação salvo quando for solicitado de outro modo pelo CONTRATANTE.

04.04. Os forros serão executados obedecendo às dimensões, alinhamento e detalhes, conforme indicados no projeto arquitetônico. Estarão perfeitamente nivelados, apurados e em esquadro.

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**05.01. FORRO DE PVC**

05.01.01. Será constituído por placas de PVC moduladas de 618,00mm x 1250,00mm instaladas com perfil “T” de alumínio, da marca Medabil ou similar.

05.01.02. EXECUÇÃO

05.01.02.01. Marcar o nível do forro nas paredes de contorno do ambiente a ser forrado.

05.01.02.02. No encontro do forro com a parede aplica-se a cantoneira fixados a cada 0,60m na parede para fixação posterior das placas.

05.01.02.03. Marcar o espaçamento dos tirantes de modo a ter, em um sentido, no máximo 0,60m (espaço entre perfis F530) e, no outro sentido, no máximo 1,20m (espaço entre os pontos de fixação no mesmo perfil – tirantes).

05.01.02.04. As placas serão colocadas perpendicularmente aos perfis e parafusadas nestes. O parafusamento começará pelo canto da placa que se encontrar encostada na alvenaria ou nas placas já instaladas. As placas serão parafusadas, no máximo, de 30,00cm em 30,00cm, e a 1,00cm da borda da placa.

05.01.03. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACAS DE FORRO EM PVC 1250,00MM X 625,00MM MODULADO NA COR BRANCA

05.01.03.01. As placas de PVC serão colocadas nas áreas onde já existem os perfis metálicos e serão instalados de acordo com as normas do fabricante, ficando o mesmo com o alinhamento e nivelamento em perfeitas condições.

05.01.03.01. Não serão aceitas peças danificadas.

05.01.04. FORRO PVC DE MARCA PREVIAMENTE HOMOLOGADA, MEDABIL OU SIMILAR, 1250,00MM X 625,00MM, PERFIL ”T”, DE ALUMÍNIO – FORNECIMENTO E MONTAGEM

05.01.04.01. Os forros serão constituídos por placas de PVC marca Medabil ou similar com perfil em alumínio e serão instalados de acordo com as normas do fabricante, serão em perfil “T” de alumínio.

05.01.04.02. O forro terá dimensões de 1250,00mm x 625,00mm e espessura de 15,00mm. Após a instalação o mesmo ficará com o alinhamento e nivelamento em perfeitas condições.

05.01.04.03. Não serão aceitas peças danificadas.

05.01.04.04. O perfil utilizado será de alumínio natural.

05.01.04.05. A montagem das mesmas será de acordo com o projeto arquitetônico.

05.02. FORRO DE LÃ DE VIDRO

05.02.01. Será constituído por lâ de vidro da marca Prisma, Decor, Isover Plus ou similar, com densidade de 80,00kg/m³ e espessura de 15,00mm instalados com perfil “T” com módulo de 1,25m x 0,655m, sendo aplicado internamente em todas as salas.

05.03. FORRO DE GESSO

05.03.01. FORRO DE GESSO EM PLACAS 60,00CM X 60,00CM, ESPESSURA DE 1,20CM, INCLUINDO FIXAÇÃO COM ARAME

05.03.01.01. Estes serviços ocorrerão de acordo com o disposto a seguir:

05.03.01.02. O forro de gesso será formado por chapas de placas de gesso 60,00 cm x 60,00cm que serão suspensos por arames galvanizados encapados e fixados na cobertura, sendo possível obter resultados perfeitos, inclusive, para superfícies redondas ou curvas.

05.03.01.03. As juntas entre chapas serão tomadas com fitas vedadoras e gesso, de modo a obter superfície final lisa, uniforme e nivelada.

05.03.01.04. Este sistema foi especialmente desenvolvido para utilização em todos os tipos de construção. Os movimentos normais das estruturas serão absorvidos pelo sistema de perfis e de juntas, não apresentando fissuras.

05.03.01.05. O resultado é um conjunto monolítico e perfeito que permitirá a instalação de luminárias, difusores de ar condicionado, som e *sprinklers*.

05.03.01.06. O forro de gesso simples é utilizado em diversos tipos de construção.

05.03.02. FORNECIMENTO E MONTAGEM DE FORRO DE GESSO ACARTONADO MODELO FGE

05.03.02.01. O forro de gesso será do tipo acartonado *gypsum* FGE fabricado pela Gycorp.

05.03.02.02. O forro será constituído por placas de gesso suspensas por estrutura de aço galvanizado a cada 60,00cm.

05.03.02.03. A sustentação será por meio de presilhas ou perfis de alumínio.

05.03.02.04. As juntas entre chapas serão tomadas com fitas vedadoras e gesso, de modo a obter superfície final lisa, uniforme e nivelada.

05.03.02.05. Este sistema foi especialmente desenvolvido para utilização em todos os tipos de construção.

05.03.02.06. É constituído de chapas de gesso acartonado (1,20m x 2.40m), parafusadas sobre perfilados metálicos galvanizados longitudinais, espaçada cada 60,00cm, suspensos por pendurais rígidos a cada 1,20m e fixados na cobertura.

05.03.02.07. Os movimentos normais das estruturas serão absorvidos pelo sistema de perfis e de juntas, não apresentando fissuras.

05.03.02.08. Forro fixo formado pelo aparafusamento de painéis de gesso acartonado, em perfilados metálicos. O resultado é um conjunto monolítico e perfeito que permite a instalação de luminárias, difusores de ar condicionado, som e *sprinklers*.

05.03.02.09. Recomendado para a execução de grandes vãos, o FGE pode oferecer excelentes performances de isolamento termo acústico com a duplicação do número de painéis ou com a incorporação de lâ de vidro.

05.03.02.10. O Forro de Gesso Estrutural é especialmente desenvolvido para utilização em diversos os tipos de construção.

05.03.02.11. O Forro de Gesso Estrutural é formado por chapas de gesso acartonado que são parafusadas sobre perfis metálicos galvanizados longitudinais, suspensos por arames galvanizados e fixados na cobertura, sendo possível obter resultados perfeitos, inclusive, para superfícies redondas ou curvas.

05.03.03. RODATETO TRABALHADO DE GESSO, ALTURA DE 15,00CM, CONFORME PROJETO

05.03.03.01. Os rodacetos em gesso serão executadas nos ambientes conforme a paginação do teto e detalhamento do projeto arquitetônico.

05.03.03.01. O acabamento final será feito de modo a se obter uma superfície lisa, uniforme, nivelada e alinhada para receber a pintura. A altura do rodadeto trabalhado terá 15,00cm.

05.03.04. SANCA EM GESSO

05.03.04.01. As sancas em gesso serão executadas nos ambientes conforme a paginação do teto e detalhamento do projeto arquitetônico.

05.03.04.02. O acabamento final será feito de modo a se obter uma superfície lisa, uniforme, nivelada e alinhada para receber a pintura.

05.04. FORRO DE FIBRA MINERAL

05.04.01. FORNECIMENTO E MONTAGEM DE FORRO EM FIBRA MINERAL 1250,00MM X 625,00MM X 15,00MM HUNTER DOUGLAS NAVY OU SIMILAR PERFIL “T” EM ALUMÍNIO

05.04.01.01. O forro a ser instalado será em fibra mineral serrada micro perfurado da Hunter Douglas Navy ou similar com perfil “T” de alumínio natural.

05.04.01.02. O forro de fibra mineral apresenta um desempenho superior em tratamento acústico, resistência ao fogo e resistência à umidade, retardando ou até inibindo o desenvolvimento de mofo e fungos.

05.04.01.03. O forro de fibra mineral é indicados para ambientes comerciais em geral.

05.04.01.04. A estrutura de sustentação do forro será aparente com 24,00mm de largura, painéis removíveis SK, absorção sonora conforme DIN EN ISO354, atenuação sonora conforme DIN EN 20140-9, estabilidade garantida para umidade relativa do ar de até 95% e painéis com tratamento superficial bacteriostático e fungistático.

05.04.01.05. O forro terá dimensões de 1250,00mm x 625,00mm e espessura de 15,00mm.

05.04.01.06. A colocação do forro seguirá rigorosamente as instruções do fabricante, estando perfeitas as chapas utilizadas.

05.04.01.07. Não serão aceitas peças com defeito. A execução deste serviço será por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

05.04.02. FORRO EM FIBRA MINERAL DIMEN. 1250,00MM X 625,00MM X15,00MM COM PERFIL DE ALUMÍNIO NATURAL CLICADO - FORNECIMENTO E MONTAGEM

05.04.02.01. O forro a ser instalado será em fibra mineral serrada micro perfurado com perfil “T” clicado de alumínio natural.

05.04.02.02. O forro de fibra mineral apresenta um desempenho superior em tratamento acústico, resistência ao fogo e resistência à umidade, retardando ou até inibindo o desenvolvimento de mofo e fungos.

05.04.05.01. O forro a ser instalado será em fibra mineral serrada micro perfurado da linha Georgian RH-90 Tegular ou similar na cor indicada em projeto arquitetônico com perfil “T” de aço clicado.

05.04.05.02. As placas de forro Armstrong possuem um acabamento superficial composto de perfurações irregulares, porém delicadas, sobre um fundo liso e plano.

05.04.05.03. A estrutura de sustentação do forro será aparente com 24,00mm de largura, painéis removíveis SK, absorção sonora conforme DIN EN ISO 354, atenuação sonora conforme DIN EN 20140-9, estabilidade garantida para umidade relativa do ar de até 95% e painéis com tratamento superficial bacteriostático e fungistático.

05.04.05.04. O forro terá dimensões de 625,00mm x 625,00mm e espessura de 15,00mm.

05.04.05.05. A colocação do forro seguirá rigorosamente as instruções do fabricante, estando perfeitas as chapas utilizadas.

05.04.05.06. Não serão aceitas peças com defeito.

05.04.06. FORNECIMENTO E MONTAGEM DE FORRO ARMSTRONG LINHA GEORGIAN MINABOARD REGULAR 625 X 625 PERFIL ALUMÍNIO

05.04.06.01. O forro a ser instalado será em fibra mineral serrada micro perfurado da Knauf AMF ou similar na cor especificada em projeto e será usado perfil de alumínio natural.

05.04.06.02. O forro Armstrong possui um acabamento superficial composto de perfurações irregulares, porém delicadas, sobre um fundo liso e plano.

05.04.06.03. A estrutura de sustentação do forro será aparente com 24,00mm de largura, painéis removíveis SK, absorção sonora conforme DIN EN ISO 354, atenuação sonora conforme DIN EN 20140-9.

05.04.06.04. Estabilidade garantida para umidade relativa do ar em até 95%, temperatura de até 49°C no *plenum* e painéis com tratamento superficial bacteriostático e fungistático.

05.04.06.05. O forro terá dimensões de 625,00mm x 625,00mm Lay-in e espessura de 15,00mm.

05.04.06.06. A colocação do forro seguirá rigorosamente as instruções do fabricante, estando perfeitas as chapas utilizadas.

05.04.06.07. Não serão aceitas peças com defeito.

05.04.07. FORRO FIBRA MINERAL MARCA STAR OU SIMILAR, 625,00MM X 1250,00MM, LAY-IN PERFIL EM “T”, EM ALUMÍNIO - FORNECIMENTO E MONTAGEM

05.04.07.01. O forro a ser instalado será em fibra mineral serrada micro perfurado da Knauf AMF ou similar na cor branco puro dim. 1250,00mm x 625,00mm Lay- in com perfil “T” de alumínio natural.

05.04.07.02. O forro STAR possui um acabamento superficial composto de perfurações irregulares, porém delicadas, sobre um fundo liso e plano.

05.04.07.03. A estrutura de sustentação do forro será aparente com 24,00mm de largura, painéis removíveis SK, absorção sonora conforme DIN EN ISO 354, Atenuação sonora conforme DIN EN 20140-9, Estabilidade garantida para umidade relativa do ar de até 95% e painéis com tratamento superficial bacteriostático e fungistático.

05.04.07.04. O forro terá dimensões de 1250,00mm x 625,00mm e espessura de 15,00mm.

05.04.07.05. A colocação do forro seguirá rigorosamente as instruções do fabricante, estando perfeitas as chapas utilizadas.

05.04.07.06. Não serão aceitas peças com defeito.

05.04.08. FORRO EM FIBRA MINERAL MARCA PRISMA PLUS OU SIMILAR, 625,00MM X 1250,00MM, PERFIL EM “T”, DE ALUMÍNIO - FORNECIMENTO E MONTAGEM

05.04.08.01. O forro a ser instalado será em fibra mineral serrada micro perfurado da Knauf AMF ou similar na cor branco puro dim. 625,00mm x 1250,00mm Lay- in com perfil “T” de alumínio natural.

05.04.08.02. A estrutura de sustentação do forro será aparente com 24,00mm de largura, painéis removíveis SK, absorção sonora conforme DIN EN ISO 354, atenuação sonora conforme DIN EN 20140-9, estabilidade garantida para umidade relativa do ar de até 95% e painéis com tratamento superficial bacteriostático e fungistático.

05.04.08.03. O forro terá dimensões de 625,00mm x 1250,00mm e espessura de 15,00mm.

05.04.08.04. A colocação do forro seguirá rigorosamente as instruções do fabricante, estando perfeitas as chapas utilizadas.

05.04.08.05. Não serão aceitas peças com defeito.

05.04.09. FORRO ARMSTRONG LINHA GEORGIAN RH-90 TEGULAR OU SIMILAR, 625,00MM X 1250MM, COM PERFIL DE AÇO CLICADO

05.04.09.01. O forro a ser instalado será em fibra mineral serrada micro perfurado da linha Georgian RH-90 Tegular ou similar na cor indicada em projeto arquitetônico com perfil “T” de aço clicado.

05.04.09.02. O forro Armstrong possui um acabamento superficial composto de perfurações irregulares, porém delicadas, sobre um fundo liso e plano.

05.04.09.03. A estrutura de sustentação do forro será aparente com 24,00mm de largura, painéis removíveis SK, absorção sonora conforme DIN EN ISO 354, atenuação sonora conforme DIN EN 20140-9, Estabilidade garantida para umidade relativa do ar de até 95% e painéis com tratamento superficial bacteriostático e fungistático.

05.04.09.04. O forro terá dimensões de 1250,00mm x 625,00mm e espessura de 15,00mm.

05.04.09.05. A colocação do forro seguirá rigorosamente as instruções do fabricante, estando perfeitas as chapas utilizadas.

05.04.09.06. Não serão aceitas peças com defeito.

05.04.10. FORNECIMENTO E MONTAGEM DE PAINEL ACÚSTICO MARCA CLEANEO 12/25 COM FUROS REDONDOS, MARCA KNAUF OU SIMILAR

05.04.10.01. Fornecimento e montagem de painel acústico da marca Cleaneo Acústico 12/25 com furos redondos fabricação Knauf ou similar, será constituída de guia montante, revestimento interno com lã mineral de vidro 2” e chapas de gesso acartonado *drywall* de 12,50mm cada.

05.04.10.02. A montagem consiste em fazer a locação, em seguida a fixação dos guias inferiores e superiores; depois a colocação dos montante que será em um múltiplo de 120,00cm que varia de fabricante para fabricante; execução das instalações e finalizando o tratamento das juntas que será com massa à base de resina ou gesso e fita de reforço micro perfurada.

05.04.10.03. As guias são constituídas por perfil metálico em “U”, fixação a cada 60,00cm com um mínimo de pelo menos três pontos.

05.04.10.04. Na fixação das guias será constituída uma fresta por onde pode haver passagem de sons e ruídos indesejáveis, tendo que ser feito o uso de fita acústica O sistema de paredes em gesso com espessura de 72,00mm revestido internamente com lã mineral de vidro será utilizado nos ambientes internos das edificações.

05.04.10.05. O processo de instalação é mais simples, preciso e rápido se comparado com paredes de alvenaria. Porém recomenda-se que esse serviço seja feito por um profissional habilitado, credenciado pelas empresas fabricantes de chapas, pois as junções entre as chapas exigem técnica e prática.

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06.01. Nos preços unitários dos serviços de forros estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

07. MEDIÇÃO

07.01. Será efetuada a medição da área de forro satisfatoriamente aplicado.

08. PAGAMENTO

08.01. O valor a ser pago pelos serviços de forros será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item 07.01.

21 - IMPERMEABILIZAÇÕES

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

03. REFERÊNCIAS

04. CONDIÇÕES GERAIS

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

07. MEDIÇÃO

08. PAGAMENTO

01. APRESENTAÇÃO

01.01. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de impermeabilizações.

02. OBJETIVO

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de impermeabilizações de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 9227/1986 - Vêu de fibras de vidro para impermeabilização;

05.01.08. Para as construções ao nível do solo, assentar as três primeiras fiadas de tijolos ou blocos acima do nível do piso com argamassa impermeável.

05.01.09. As faces externas e internas das paredes receberão revestimento com argamassa impermeável até 60,00cm acima do nível do piso acabado mais alto.

05.02. IMPERMEABILIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS

05.02.01. Concreto impermeável: os reservatórios serão construídos em concreto impermeável com a resistência prevista em projeto e com impermeabilizante hidrofugante do sistema capilar Vedacit ou similar, na proporção indicada pelo fabricante.

05.02.02. Argamassa semiflexível (face interna do teto do reservatório): a superfície a ser impermeabilizada será raspada com escova de aço e lavada com jato de água para eliminação de todas as partículas soltas.

05.02.03. Será utilizada argamassa impermeável da marca Viaplus 1000 ou similar, na face interna do teto do reservatório.

05.02.04. Será utilizada manta asfáltica impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros plastoméricos ou elastoméricos, estruturada com tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, acabamento superficial PP para colagem a maçarico, com espessura determinada em projeto, da marca Torodin, Viapol ou similar, aplicada por pessoal de comprovada capacidade.

05.02.05. Sobre a base (substrato) será aplicada uma camada regularizadora de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:3, com emulsão adesiva acrílica, Viafix ou similar.

05.02.06. Sobre a camada regularizadora será aplicada uma demão de *primer* asfáltico com escova de pelo ou similar.

05.02.07. A manta asfáltica será aplicada, com a utilização de maçarico, sobre a camada de *primer* asfáltico com recobrimento (sobreposição) de 10,00cm entre as mantas.

05.02.08. Nas juntas de expansão, ângulos, dutos emergentes, ralos etc. Será efetuado o tratamento adequado (reforço) visando garantir total estanqueidade e alta resistência à impermeabilização.

05.02.09. Somente na base dos reservatórios será aplicada, sobre a manta, proteção mecânica constituída de uma camada de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:5 com espessura de 2,00cm.

05.03. IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS DE CONCRETO /IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE PLANA DESCOBERTA / IMPERMEABILIZAÇÃO DE JARDINEIRA / IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS FRIAS

05.03.01. Estes serviços ocorrerão de acordo com o disposto a seguir:

05.03.01.01. As calhas de concreto serão construídas em concreto impermeável com a resistência prevista em projeto, com consumo mínimo de 350,00kg/m³, e com impermeabilizante hidrofugante do sistema capilar Vedacit ou similar na proporção indicada pelo fabricante. Os cantos serão em meia cana arredondada.

05.03.01.02. Será utilizada manta asfáltica impermeabilizante a base de asfalto modificado com polímeros plastoméricos ou elastoméricos, estruturada com tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, acabamento superficial PP para colagem a maçarico, com espessura determinada em projeto, referência Torodin, da marca Viapol ou similar, aplicada por pessoal de comprovada capacidade.

05.03.01.03. Sobre a base será aplicada uma camada regularizadora de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3, com emulsão adesiva acrílica, da marca Viafix ou similar. O caimento mínimo será de 2% para os coletores de águas pluviais.

05.03.01.04. Sobre a camada regularizadora será aplicada uma demão de *primer* asfáltico com escova de pelo ou similar.

05.03.01.05. A manta asfáltica na espessura de 3,00mm será aplicada sobre a camada aderente de *primer* asfáltico com recobrimento de 10,00cm para colagem a fogo com maçarico.

05.03.01.06. Nas juntas de expansão, ângulos, dutos emergentes etc., será efetuado o tratamento adequado (reforço) visando garantir total estanqueidade e alta resistência à impermeabilização.

05.03.01.07. Sobre a manta asfáltica será aplicada proteção mecânica constituída de uma camada de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:5 com espessura de 2,00cm. Estas aplicações serão efetuadas pelos próprios impermeabilizadores.

05.04. IMPERMEABILIZAÇÃO DE CONTRAPISO

05.04.01. Os contrapisos de concreto em contato com o solo serão construídos em concreto impermeável com a resistência prevista em projeto, com consumo mínimo de 350,00kg/m³, e com impermeabilizante hidrofugante do sistema capilar Vedacit ou similar na proporção indicada pelo fabricante.

05.05. PROTEÇÃO MECÂNICA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO

05.05.01. O acabamento final das superfícies impermeabilizadas será uma camada de argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico de 1:3 com 3,00cm de espessura.

05.05.02. Serão tomadas precauções para que os eventuais movimentos das camadas protetoras não afetem as camadas impermeáveis.

05.06. PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE IMPERMEABILIZADA

05.06.01. O acabamento final das superfícies impermeabilizadas será uma camada de argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico de 1:3 com 3,00cm de espessura.

05.06.01. Serão tomadas precauções para que os eventuais movimentos das camadas protetoras não afetem as camadas impermeáveis.

05.07. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA ALUMINIZADA

05.07.01. A superfície estará limpa, seca e isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza.

05.07.02. Executar a regularização da superfície com argamassa desempenada de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3 com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos.

05.07.03. Arredondar cantos vivos e arestas.

05.07.04. Tubulações emergentes e ralos estarão rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates.

05.07.05. Recomenda-se executar um rebaixamento de 1,00cm de profundidade ao redor dos ralos, com Ø 50,00cm.

05.07.06. A impermeabilização será executada nos rodapés a uma altura mínima de 30,00cm do piso acabado e embutida a uma profundidade de 3,00cm.

05.07.07. Sobre a proteção mecânica colocar uma camada separadora com papel *kraft* betumado ou filme de polietileno e executar a proteção mecânica.

05.07.08. A camada separadora tem a função de evitar que os esforços existentes da utilização da laje e os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica, atuem diretamente sobre a impermeabilização.

05.07.09. Executar em seguida, uma argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:4 ou 1:5 e espessura mínima de 3,00cm.

05.08. PINTURA IMPERMEÁVEL, ELÁSTICA DE BASE ACRÍLICA (VEDAPREN PAREDE OU SIMILAR) – 2 DEMÃOS

05.08.01. A impermeabilização será feita com tinta elástica de base acrílica (Vedapren Parede

05.11.02. A quantidade do produto utilizado nas juntas irá variar conforme a largura e profundidade das mesmas.

05.11.03. O tratamento das juntas será feito da seguinte forma:

- a) Limpar as juntas existentes retirando enchimentos e impurezas, observando o estado das faces e regularidade da superfície;
- b) Colocar limitador de profundidade para mástique (bastão de poliuretano expandido) na espessura imediatamente acima da abertura existente.(ex.: se a abertura da junta for de 12,00mm, colocar bastão de 15,00mm) e a profundidade de 8,00cm da superfície;
- c) Aplicar mástique à base de poliuretano com alcatrão de hulha - Sikaflex T68 ou similar, guardando a relação fator de forma do mástique 1:1, ou seja, para 2,00cm de abertura será usado 2,00cm de selante.

05.12. RUFO EM MANTA ASFÁLTICA ALUMINIZADA

05.12.01. Os rufo em manta asfáltica aluminizada, será utilizado do encontro da cobertura com a parede conforme indicação do projeto arquitetônico.

05.12.02. Será aplicado asfalto modificado com polímeros, estruturada com um não tecido de poliéster, previamente estabilizado, com espessura determinada em projeto tendo como acabamento na face exposta uma lâmina de alumínio.

05.13. REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE PARA IMPERMEABILIZAÇÃO

05.13.01. Antes da execução dos serviços proceder-se-á regularização com limpeza cuidadosa e remoção de excessos de argamassa, partículas soltas e materiais estranhos.

05.13.02. As superfícies de concreto serão apicoadas, o que permitirá uma melhoria na aderência da argamassa, sendo feita uma lavagem e escovamento da superfície.

05.13.03. A argamassa será preparada e aplicada no traço volumétrico de 1:3 (cimento e areia).

05.14. REGULARIZAÇÃO DE PISO/BASE EM ARGAMASSA TRAÇO VOLUMÉTRICO DE 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA SEM PENEIRAR), ESPESSURA DE 5,00CM, PREPARO MANUAL

05.14.01. Antes da execução dos serviços proceder-se-á regularização com limpeza cuidadosa e remoção de excessos de argamassa, partículas soltas e materiais estranhos.

05.14.02. As superfícies de concreto serão apicoadas, o que permitirá uma melhoria na aderência da argamassa, sendo feita uma lavagem e escovamento da superfície.

05.14.03. A argamassa será preparada manualmente no traço volumétrico de 1:3 (cimento e areia grossa sem peneirar) e a espessura mínima será de 5,00cm.

05.15. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA

05.15.01. A superfície a ser impermeabilizada com manta asfáltica estará limpa, seca e isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza.

05.15.02. Executar a regularização da superfície com argamassa desempenada de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3 com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos.

05.15.03. Arredondar cantos vivos e arestas. Tubulações emergentes e ralos estarão rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates.

05.15.04. Recomenda-se executar um rebaixamento de 1,00cm de profundidade ao redor dos ralos, com Ø 50,00cm.

05.15.05. A impermeabilização será executada nos rodapés a uma altura mínima de 30,00cm do piso acabado e embutida a uma profundidade de 3,00cm.

05.15.06. Sobre a Proteção mecânica colocar uma camada separadora com papel kraft betumado ou filme de polietileno e executar a proteção mecânica.

05.15.07. A camada separadora tem a função de evitar que os esforços existentes da utilização da laje e os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica, atuem diretamente sobre a impermeabilização.

05.15.08. Executar em seguida, uma argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:4 ou 1:5 e espessura mínima de 3,00cm.

05.16. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA POLIÉSTER

05.16.01. A superfície a ser impermeabilizada com manta asfáltica de poliéster estará limpa, seca e isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza.

05.16.02. Executar a regularização da superfície com argamassa desempenada de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3 com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos.

05.16.03. Arredondar cantos vivos e arestas. Tubulações emergentes e ralos estarão rigidamente fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates.

05.16.04. Recomenda-se executar um rebaixamento de 1,00cm de profundidade ao redor dos ralos, com Ø 50,00cm.

05.16.05. A impermeabilização será executada nos rodapés a uma altura mínima de 30,00cm do piso acabado e embutida a uma profundidade de 3,00cm.

05.16.06. Sobre a Proteção mecânica colocar uma camada separadora com papel kraft betumado ou filme de polietileno e executar a proteção mecânica.

05.16.07. Aplicação ocorrerá em diversos pontos da cobertura, indicados pelo fiscal da obra. Será aplicado asfalto modificado por elastômero, com aplicação a frio.

05.16.08. Após a aplicação do primer, será aplicado o véu de poliéster previamente estabilizado, com espessura de 3,00mm, normalizada segundo a NBR 9952/2007.

05.16.09. A camada separadora tem a função de evitar que os esforços existentes da utilização da laje e os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica, atuem diretamente sobre a impermeabilização.

05.16.10. Executar em seguida, uma argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:4 ou 1:5 e espessura mínima de 3,00cm.

05.17. IMPERMEABILIZAÇÃO DE POÇO DE VENTILAÇÃO COM VIAPLUS 1000 OU SIMILAR

05.17.01. Revestimento impermeabilizante, semiflexível, bicomponente à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros de excelentes características impermeabilizantes, ótima aderência e excepcional resistência mecânica.

05.17.02. É testado sob os mais rigorosos controles de qualidade, sendo o único que resiste a até 60 m.c.a. - metros de coluna d'água.

05.17.03. Por se tratar de um produto semi-flexível, é indicado para impermeabilização de subsolos, cortinas, poços de elevadores, muros de arrimo, baldrames, paredes internas e externas, pisos frios em contato com o solo, reservatórios de água potável, piscinas em concreto enterradas e estruturas sujeitas a infiltração do lençol freático.

05.17.04. Indicado como revestimento para ser utilizado antes do assentamento de pisos cerâmicos, evitando a ação de umidade proveniente do solo.

05.17.05. O substrato apresentar-se-á limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes etc.

05.17.06. Para tanto recomenda-se a lavagem com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

05.17.07. Ninhos e falhas de concretagem serão tratados com argamassa de cimento e areia, traço volumétrico de 1:3, amassada com solução de água e emulsão adesiva na proporção de 2:1 em volume.

05.17.08. Quando houver ocorrência de jorros d'água no caso das estruturas com influência do lençol freático, executar o tamponamento com cimento de pega ultra rápida Pó 2, após prévio preparo do local.

05.18. IMPERMEABILIZAÇÃO DE CINTA COM EMULSÃO ASFÁLTICA (2 DEMÃOS)

05.18.01. No perímetro de todas as alvenarias na altura de piso será construída uma cinta de impermeabilização nas dimensões de 10,00cm x 10,00cm. em concreto Fck = 13,5 Mpa (cimento, areia grossa e brita N° 1), utilizando 3 ferros na bitola 4,20mm estribados a cada 20,00cm em formato triangular, amarrados com arame recozido N° 18.

05.18.02. O concreto aplicado recobrirá totalmente os ferro numa espessura de 2,00cm.

05.18.03. É uma emulsão asfáltica de consistência pastosa, impermeável, elástica e aderente, que resolve definitivamente os problemas de impermeabilização, é formulada especialmente para impermeabilização de lajes, alicerces, muros de arrimo, banheiros, paredes em contato com terra e qualquer outro lugar que se pretenda sanar ou evitar problemas de umidade e também é indicado para rejuntamento de calçada ou qualquer outro acimentado, basta adicionar areia média peneirada na proporção 1:1.

05.18.04. O produto não é tóxico, não tem cheiro, não é inflamável, não escorre e não resseca com a ação do tempo.

05.18.05. A superfície estará lavada e limpa, com os caimentos necessários ao escoamento das águas.

05.18.06. Recomenda-se aplicar a primeira demão de emulsão, diluído em até 50% de água, sobre a superfície previamente umedecida.

05.18.07. O produto pode ser facilmente aplicado a frio, por meio de brochas, espátula, rodo ou vassoura, sobre qualquer superfície, mesmo úmida.

05.18.08. Para a aplicação das próximas camadas, a anterior estará seca ao toque.

05.18.09. Após a secagem, forma uma película impermeável, elástica e aderente sobre qualquer superfície.

05.19. IMPERMEABILIZAÇÃO EM PAREDE COM VIAFLEX PAREDE OU SIMILAR

05.19.01. É um revestimento impermeabilizante acrílico, em especial para infiltrações de água provocadas pelas chuvas, em superfícies verticais externas (paredes).

05.19.02. Produto flexível que possui tripla característica de desempenho, sendo usado como selador (primeira demão), impermeabilização (segunda demão) e acabamento a partir da terceira demão como pintura convencional.

05.19.03. Aplicação sobre reboco, concreto, fibrocimento e massa acrílica.

05.19.04. Pintura elástica impermeável e lavável para acabamentos em geral, sobre tintas PVA, acrílicas, textura e tintas base d'água.

05.19.05. Como acabamento, permite colorações, pigmentando em tons claros com bisnagas de tintas acrílicas.

05.19.06. Sua primeira demão serve como selador; aceitando pintura de acabamento (látex ou acrílico); segunda demão como impermeabilizante; propicia o combate à manchas e bolor, deixando a parede com ótima aparência; permite pigmentação com corante líquido (tons claros); forma uma membrana protetora que pode ser elástica; quando aplicado em 3 demãos, funciona como pintura final.

05.19.07. Para a aplicação do Viaflex Parede 3 em 1 ou similar, a parede estará limpa e regularizada; com fissuras e trincas, com Monopol Acrílico ou similar.

05.19.08. Aplicação com rolo, trincha ou brocha, de 2 a 3 de mãos.

05.19.09. No caso, de pintura nova, diluir a primeira demão em até 10%, as demais puras, com intervalo de 6 horas entre elas.

05.20. PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE (MATERIAL E MÃO DE OBRA) – ÁREAS COM ISOPOR E MANTA

05.20.01. Sob a camada de impermeabilização com manta asfáltica será aplicada uma camada de argamassa de proteção conforme especificação do fabricante.

05.20.02. Todos os pisos das áreas molhadas estarão nivelados e já com caimento mínimo de 1%, antes da aplicação da manta.

05.21. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA POLIÉSTER

05.21.01. Os serviços de impermeabilização com manta poliéster serão iniciados com a remoção de todas as incrustações e eventuais resíduos.

05.21.02. A regularização da superfície será executada com respeito à declividade.

05.21.03. Aplicação ocorrerá em diversos pontos da coberta, indicados pelo fiscal da obra.

05.21.04. Será aplicado asfalto modificado por elastômero, com aplicação a frio.

05.21.05. Após a aplicação do primer, será aplicado o véu de poliéster previamente estabilizado, com espessura determinada em projeto.

05.22. PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE IMPERMEABILIZADA

05.22.01. O acabamento final das superfícies impermeabilizadas será uma camada de argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico de 1:3, com 3,00cm de espessura.

05.22.02. Serão tomadas precauções para que os eventuais movimentos das camadas protetoras não afetem as camadas impermeáveis.

05.22.03. Sob a camada de impermeabilização com manta asfáltica será aplicada uma camada de argamassa de proteção conforme especificação do fabricante.

05.22.04. Todos os pisos das áreas molhadas estarão nivelados e já com caimento mínimo de 1%, antes da aplicação da manta.

05.23. IMPERMEABILIZAÇÃO COM NEUTROL OU SIMILAR 2 DEMÃOS

05.23.01. A impermeabilização será feita com tinta betuminosa Neutrol ou similar, formando sobre a superfície um a película impermeável.

05.23.02. A superfície que receberá o Neutrol estará completamente seca, áspera e desempenada para que haja aderência do Neutrol. Caso a superfície seja ferro, o mesmo será desferrujado com escova de aço.

05.23.03. A aplicação do Neutrol, será feita com brocha ou vassourão em uma demão de penetração, e uma a duas de cobertura.

05.23.04. A superfície estará pronta para seus fins após secagem completa da última demão.

05.24. IMPERMEABILIZAÇÃO DO POÇO DE ELEVADOR COM ARGAMASSA POLIMÉRICA COM 3,00KG/M² E TELA DE POLIÉSTER

05.24.01. A impermeabilização do poço de elevador com argamassa polimérica com 3,00kg/m² e tela de poliéster da marca Drykotec ou similar, consiste na combinação de uma impermeabilização estrutural e resina semi-flexível a base de dispersão acrílica.

05.24.02. Produto bicomponente, semi-flexível que tem a vantagem de dispensar a regularização e forma uma camada pouco espessa além de ser aplicado a frio.

05.24.03. Aplicar sobre a superfície previamente umedecida, uma demão da mistura com trincha e deixar secar pelo intervalo de 2 a 6 horas, dependendo do clima. Aplicar outras demãos da mistura em sentido cruzado até o total de 3 demãos, sempre observando o intervalo entre elas.

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06.01. Nos preços unitários dos serviços de impermeabilizações estarão incluídos: fornecimento de materiais, mão de obra, ferramentas e equipamentos, apicoamento e limpeza das superfícies, construção e remoção de andaimes, cavaletes, escadas e rampas, preparo e aplicação de chapisco, argamassas com e sem impermeabilizantes, proteção contra ferimentos mecânicos, aplicação dos materiais especificados nas demãos previstas e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

07. MEDIÇÃO

07.01. Serão medidas as áreas efetiva e satisfatoriamente impermeabilizadas.

08. PAGAMENTO

08.01. O valor a ser pago pelos serviços de impermeabilizações será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item 07.01.

22 PAISAGISMO

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

03. REFERÊNCIAS

04. CONDIÇÕES GERAIS

05. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06. MEDIÇÃO

07. PAGAMENTO

01. APRESENTAÇÃO

01.01. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de paisagismo.

02. OBJETIVO

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de paisagismo de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos o projeto de paisagismo e suas especificações.

04. CONDIÇÕES GERAIS

04.01. Os serviços de ajardinamento detalhados no projeto arquitetônico compreenderão o preparo e adubação da terra, fornecimento e plantio de grama, arbustos, plantas e elementos ornamentais, árvores etc.

04.02. Após a limpeza do terreno, proceder-se-á a retirada cuidadosa dos detritos da construção, como restos de areia, pedra britada, argamassa, cacos de tijolos e de telhas, latas, pregos, papel etc., de forma a deixar livre a camada de cobertura do terreno.

04.03. As áreas a serem ajardinadas terão seu solo completamente revolvido por processos manuais ou mecânicos, numa profundidade de 20,00cm até obter-se superfície de granulação uniforme.

04.04. Quando o terreno dispuser de camada superficial constituída de terra vegetal de boa qualidade nas áreas sujeitas a movimento de terra (corte ou aterro), recomenda-se a prévia remoção daquela camada, com espessura de 30,00cm aproximadamente, a qual será depositada em locais convenientemente situados, para posterior utilização.

04.05. Serão empregados adubos orgânicos naturais ou adubos químicos, compatíveis com a natureza do solo e com o tipo de vegetação especificada.

04.06. O plantio de grama se fará por mudas distanciadas de 10,00cm ou por placas quadrada ou retangulares justapostas.

04.07. No caso de plantio por mudas, o terreno estará previamente adubado e molhado.

04.08. No caso de placas, estas serão aplicadas no terreno, justapostas, sendo em seguida comprimidas por zonas, após o que serão recobertas por camada de terra vegetal adubada, finalmente procedida uma farta irrigação.

04.09. Os serviços de plantio das diversas espécies vegetais contarão com a integral responsabilidade e manutenção por parte da CONTRATADA durante 60 (sessenta) dias, no mínimo, após sua conclusão.

04.10. MUDA DE PINGO DE OURO

04.10.01. Os serviços de ajardinamento detalhados no projeto arquitetônico compreenderão o preparo e adubação da terra, fornecimento e plantio de mudas de Pingo de Ouro.

04.10.02. Após a limpeza da obra, proceder-se-á a retirada cuidadosa dos detritos da construção, como restos de areia, pedra britada, argamassa, cacos de tijolos e de telhas, latas, pregos, papel etc., de forma a deixar livre a camada de cobertura das jardineiras e dos vasos de 0,80m x 0,25m.

04.10.03. As áreas a serem ajardinadas terão seu solo completamente revolvido por processos manuais ou mecânicos, numa profundidade de 20,00cm até obter-se superfície de granulação uniforme.

04.10.04. Quando o terreno dispuser de camada superficial constituída de terra vegetal de boa qualidade nas áreas sujeitas a movimento de terra (corte ou aterro, recomenda-se a prévia remoção daquela camada, com espessura de 30,00cm aproximadamente, a qual será depositada em locais convenientemente situados, para posterior utilização.

04.10.05. Serão empregados adubos orgânicos naturais ou adubos químicos, compatíveis com a natureza do solo e com o tipo de vegetação especificada.

04.10.06. O plantio se fará por mudas distanciadas de 10,00cm retangulares e justapostas e o local estará previamente adubado e molhado.

04.10.07. Os serviços de plantio das mudas de Pingo de Ouro contarão com a integral responsabilidade e manutenção por parte da CONTRATADA durante trinta dias, no mínimo, após sua conclusão.

04.11. ADUBAÇÃO PERIÓDICA

04.11.01. Caracteriza-se pelo espalhamento periódico de adubo orgânico por processos manuais ou mecânicos formando uma camada de espessura média de 5,00cm nas áreas gramadas.

04.12. CORTE DE GRAMA

04.12.01. Caracteriza-se pela poda da grama por processos manuais ou mecânicos até uma altura definida pela FISCALIZAÇÃO, corte total da grama nos 10 centímetros próximos ao meio-fio, e pela

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de balcões e bancadas, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos os projetos e a NBR 15844/2010 - Rochas para revestimento – Requisitos para granitos.

04. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

04.01. Os balcões e bancadas serão confeccionados e instalados segundo o disposto no projeto.

04.02. O balcão do refeitório será executado em alvenaria de tijolo cerâmico com largura de 10,00cm e tampo em granito, com espessura de 2,00cm.

04.03. O balcão da distribuição será executado de modo que a frente e o tampo sejam em granito, com espessura de 2,00cm, conforme detalhe de projeto.

04.04. O balcão do júri será executado de modo que a frente e o tampo sejam em granito com espessura de 2,00cm e parte interna revestida em pastilha, conforme detalhe de projeto.

04.05. Executar as prateleiras em PVC nas dimensões e locais indicados em projeto.

04.06. BANCADA EM GRANITO VERDE UBATUBA / BANCADA EM GRANITO VERDE UBATUBA COM ACABAMENTOS PARA COPA E WC / BANCADA EM GRANITO OURO BRASIL COM ACABAMENTOS / BANCADA EM GRANITO ARABESCO COM ACABAMENTO PARA WC

04.06.01. Estes serviços ocorrerão de acordo com o disposto a seguir:

04.06.01.01. Serão em granito polido conforme detalhe fornecido no projeto arquitetônico, inclusive com espelho e suporte sobreposto, na espessura de 2,00cm.

04.06.01.02. As bancadas em granito apresentarão faces planas e arestas boleadas.

04.06.01.03. A CONTRATADA executará todos os rebaixos, recortes e furos necessários ao perfeito acabamento do serviço.

04.06.01.04. Não serão aceitas peças quebradas, rachadas, emendadas ou com má formações que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade.

04.06.01.05. As amostras do granito a serem usadas serão submetidas previamente à fiscalização.

04.07. BANCADA PARA WC, ESPELHO SOLTO COM ALTURA DE 10,00CM E COLADO COM ALTURA DE 15,00CM EM GRANITO ARABESCO POLIDO, ESPESSURA DE 2,00CM

04.07.01. As bancadas dos lavatórios dos banheiros serão de granito arabesco nas dimensões indicada no projeto arquitetônico com espelho da parede de 10,00cm e da bancada de 15,00cm ambos em granito arabesco.

04.07.02. As cubas serão em louça da marca Celite, Deca, Ideal Standard ou similar.

04.07.03. Serão colocados o sifão, válvula e ligação flexível em PVC.

04.08. BANCADA PARA COZINHA ESPELHO SOLTO COM ALTURA DE 8,00CM E COLADO COM ALTURA DE 5,00CM EM GRANITO VERDE UBATUBA, ESPESSURA DE 2,00CM

04.08.01. As bancadas das copas e cozinhas serão de granito Verde Ubatuba nas dimensões indicada no projeto arquitetônico com espelho da parede de 8,00cm e da bancada de 5,00cm ambos em granito Verde Ubatuba.

04.08.02. As cubas serão em louça da marca Celite, Deca ou Ideal Standard ou similar.

04.08.03. Serão colocados o sifão, válvula e ligação flexível em PVC.

04.09. GRANITO VERDE UBATUBA PARA BALCÃO CONFORME DETALHE EM PROJETO

04.09.01. O balcão será executado conforme detalhe do projeto arquitetônico.

04.09.02. O balcão será construído com tampo em granito Verde Ubatuba com espessura de 2,00cm e na largura de 50,00cm chumbado na alvenaria e sustentado por cachorros em chapas de ferro de 45,00cm de comprimento chumbados na alvenaria.

04.10. PRATELEIRA EM CONCRETO, LARGURA DE 50,00CM

04.10.01. Nas áreas indicadas em projeto serão assentadas prateleiras em concreto aparente com superfícies acabadas lisas e pintadas com verniz silicone para concreto.

04.10.02. As prateleiras conforme detalhe fornecido no projeto terão largura útil de 50,00cm, espessura de 3,00cm e os cantos chanfrados.

04.11. PRATELEIRA EM MÁRMORE, LARGURA DE 40,00CM

04.11.01 Nas áreas indicadas em projeto serão assentadas prateleiras em mármore com superfícies acabadas lisas.

04.11.02. As prateleiras conforme detalhe fornecido no projeto terão largura útil de 40,00cm, espessura de 3,00cm e os cantos chanfrados.

05. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

05.01. Nos preços unitários dos serviços de execução de balcões e bancadas estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

06. MEDIÇÃO

06.01. Será efetuada a contagem dos balcões e bancadas satisfatoriamente instalados.

07. PAGAMENTO

07.01. O valor a ser pago pelos serviços de execução de balcões e bancadas será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item 06.01.

24 - VIDROS E ESPELHOS

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

05.01.01.01. As peças de Prometal serão executadas com espessura mínima de 1,60mm, para fixação dos vidros de 6,00mm nas dimensões e detalhes indicados no quadro de esquadrias do projeto arquitetônico.

05.01.01.02. Os perfis serão da Alcoa, Alcan, CBA ou Belmetal.

05.01.01.03. Caberá à CONTRATADA inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias de alumínio e pelo funcionamento após a fixação definitiva.

05.01.01.04. Não se usará massa de vidraceiro para assentamentos dos vidros, as peças de Prometal bem como as placas de vidro não apresentarão defeitos e corte e nem apresentar folga excessiva.

05.01.02. VIDRO PLANO COMUM

05.01.02.01. Os vidros comuns a serem empregados na parte interna do prédio serão de primeira qualidade, planos, transparentes, uniformes, livres de bolhas ou lentes e trincaduras, e de fabricação nacional. Na falta de indicação em projeto, serão da marca Cebrace ou similar.

05.01.02.02. Quando não especificado em projeto, as espessuras mínimas dos vidros para envidraçamento serão de 6,00mm, do tipo fumê, sendo uma amostra previamente apresentada à FISCALIZAÇÃO, para aprovação.

05.01.02.03. O fornecimento, corte e assentamentos dos vidros serão feitos por pessoal de firma especializada no ramo de modo a assegurar aos trabalhos o mais perfeito acabamento possível.

05 01.02.04. No assentamento de vidro em esquadrias de alumínio serão utilizadas gaxetas de neoprene, garantindo a perfeita estanqueidade entre as folhas e os caixilhos contra a penetração de água.

05.01.02.05. A massa empregada no assentamento dos vidros será aplicada em espessura uniforme, em todo contorno do caixilho e o excesso porventura ocorrido após a compressão na lâmina será integralmente removido.

05.01.02.06. A fim de evitar possíveis infiltrações de água através dos caixilhos dos vidros, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir o tratamento nos pontos onde ocorram falhas, realizado com o emprego de mastique elástico especial, tipo Sikalastic, da marca Sika, Siliflex da Otto Baumgart ou similar.

05.01.02.07. Os vidros serão fornecidos nas dimensões respectivas, as bordas de cortes serão esmerilhadas de modo a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

05.01.02.08. No dimensionamento das chapas de vidro serão levados em conta os efeitos da dilatação e da contração decorrente da variação de temperatura.

05.01.03. VIDRO LISO, ESPESSURA DE 4,00MM (COLOCADO) / VIDRO LISO, ESPESSURA DE 6,00MM (COLOCADO) / VIDRO FUMÊ, ESPESSURA DE 6,00MM (COLOCADO) / VIDRO LISO, ESPESSURA DE 6,00MM TRANSPARENTE (COLOCADO) / VIDRO CRISTAL INCOLOR, ESPESSURA DE 6,00MM, CONFORME PROJETO

05.01.03.01. Estes serviços ocorrerão de acordo com o disposto a seguir:

05.01.03.01.01. Os vidros de 4,00mm incolor serão instalados nos locais indicados em projeto.

05.01.03.01.02. A empresa entregará os vidros montados, não apresentando nenhum tipo de falha ou defeito.

05.01.03.01.03. Nos casos de vidros colocados, não se usará massa de vidraceiro para assentamento dos vidros e as placas de vidro não apresentarão defeitos de corte e nem apresentar folga excessiva.

05.01.04. VIDRO LISO, ESPESSURA DE 4,00MM EM DIVISÓRIA DE GESSO (FORNECIMENTO E MONTAGEM)

05.01.04.01 O assentamento de vidro em divisória de gesso será efetuado com o emprego dos seguintes dispositivos: baguetes confeccionados com o mesmo material do caixilho, associadas com gaxetas de elastômero.

05.01.04.02. Não será admitido o emprego de massa de vidraceiro no assentamento da vidraçaria.

05.01.04.03. Os vidros serão, de preferência, fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se sempre que possível, evitar o corte *in loco*.

05.01.04.04. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

05.01.05. FORNECIMENTO E MONTAGEM DE VIDRO TRANSPARENTE, ESPESSURA DE 4,00MM PARA DIVISÓRIA

05.01.05.01. Os vidros serão montados nas divisórias tipo Eucatex ou PVC nos locais indicadas no projeto arquitetônico.

05.01.05.02. Os mesmos terão espessura de 4,00mm e serão instalados com perfil de alumínio e borracha.

05.01.06. PELÍCULA FUMÊ 60% GARVARE OU SIMILAR PARA VIDRO (INSTALADA)

05.01.06.01. A película fumê terá 60% de transparência e será instalada nos locais indicados em projeto arquitetônico fornecido pelo CONTRATANTE.

05.01.06.02. A empresa entregará a película aplicada, não apresentando nenhum tipo de falha ou defeito.

05.01.06.03. Os vidros serão laminados de 6,00mm e a película de alto desempenho (espelhamento total) Garvare ou similar.

05.01.06.04. Não se usarão películas nos vidros com defeitos de corte ou no material e nem apresentarem riscos ou arranhões.

05.02. ESPELHOS

05.02.01. Espelho de cristal lapidado, com espessura de 5,00mm, fixado com fita dupla face sobre reboco.

05.02.02. Fabricantes: Cebrace, Pilkington, Vitrage, Saint Gobain ou similar.

05.02.03. ESPELHO OVAL, 40,00CM X 50,00CM, CRISMETAL OU SIMILAR

05.02.03.01. Os espelhos serão do tipo oval com moldura nas dimensões de 40,00cm x 50,00cm marca Crismetal ou similar.

05.02.04. ESPELHO OVAL COM MOLDURA DE ALUMÍNIO, 40,00CM X 50,00CM

05.02.04.01. Os espelhos serão do tipo oval com moldura de alumínio nas dimensões de 40,00cm x 50,00cm marca Crismetal ou similar.

05.02.05. ESPELHO OVAL, 43,50CM X 55,00CM, PARA WC

05.02.05.01. Os espelhos serão do tipo oval com moldura nas dimensões de 43,50cm x 55,00cm marca Crismetal ou similar.

05.02.06. ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA DE 4,00MM, SOBRE COMPENSADO

05.02.06.01. Nas áreas indicadas serão colocados espelhos em cristal prata de 4,00mm conforme detalhamento do projeto arquitetônico.

05.02.06.02. Para a instalação do espelho será colocada uma manta protetora na parte

de trás da parede do mesmo.

05.02.07. ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA DE 4,00MM, SOBRE MDF COM ESPESSURA DE 9,00MM

05.02.07.01. Para a instalação do espelho será colocada uma manta protetora na parte de trás do mesmo, onde serão colados nos locais conforme indicação do projeto.

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06.01. Nos preços unitários dos serviços de vidros e espelhos estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

07. MEDIÇÃO

07.01. Será efetuada a medição da área de vidro satisfatoriamente aplicado.

08. PAGAMENTO

08.01. O valor a ser pago pelos serviços de vidros e espelhos será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item 07.01.

25 - COMUNICAÇÃO VISUAL

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

03. REFERÊNCIAS

04. CONDIÇÕES GERAIS

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

06. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

07. MEDIÇÃO

08. PAGAMENTO

01. APRESENTAÇÃO

01.01. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de comunicação visual.

02. OBJETIVO

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de comunicação visual, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos o projeto de comunicação visual e suas especificações.

04. CONDIÇÕES GERAIS

04.01. Os elementos de comunicação visual serão confeccionados e instalados segundo o disposto no projeto.

05. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

05.01. PLACA EM ACRÍLICO BRANCO LEITOSO, MOLDURA E INSCRIÇÃO EM VINIL COLOR, 30,00CM X 7,00CM, CONFORME ESPECIFICAÇÕES

05.01.01. As placas indicativas serão em acrílico branco leitoso de 2,40mm com moldura e inscrições em vinil colorido monomérico, autoadesivo na cor verde musgo, medindo 30,00cm x 7,00cm e as com pictograma 15,00cm x 15,00cm. A nomenclatura das placas será feita conforme especificações em projeto.

05.02. PLACA COM PICTOGRAMA E TEXTO EM ACRÍLICO BRANCO LEITOSO, MOLDURA E INSCRIÇÃO EM VINIL, 15,00CM X 15,00CM, CONFORME PROJETO

05.02.01. As placas com pictograma e texto serão em acrílico branco leitoso de 2,40mm com moldura e inscrições em vinil colorido monomérico, aplique autoadesivo na cor verde musgo medindo 15,00cm x 15,00cm.

05.02.02. A nomenclatura das placas será feita conforme especificação em projeto.

05.03. PLACA AÉREA EM ACRÍLICO BRANCO LEITOSO MOLDURA E INSCRIÇÃO EM VINIL COLOR, 120,00CM X 40,00CM, CONFORME PROJETO

05.03.01. As placas aéreas serão em acrílico branco leitoso de 2,40mm com moldura e inscrições em vinil colorido monomérico, aplique autoadesivo na cor verde musgo, medindo 120,00cm x 40,00cm e serão fixadas no teto, conforme detalhe do projeto arquitetônico.

05.03.02. A nomenclatura das placas será feita conforme especificações em projeto.

05.04. PLACA AÉREA EM ACRÍLICO BRANCO LEITOSO MOLDURA E INSCRIÇÃO EM VINIL COLOR, 60,00CM X 17,00CM, CONFORME PROJETO

05.04.01. As placas com pictograma e texto serão em acrílico branco leitoso de 2,40mm com moldura e inscrições em vinil colorido monomérico, aplique autoadesivo na cor verde musgo medindo 60,00cm x 17,00cm.

05.04.02. A nomenclatura das placas será feita conforme especificação em projeto.

05.05. RETIRADA E FIXAÇÃO DE LETRA METÁLICA

05.05.01. A retirada e fixação das letras metálicas e sua nomenclatura serão dispostas conforme indicação em projeto arquitetônico fornecido pelo CONTRATANTE.

05.06. LETREIRO EM AÇO INOX, ALTURA DE 30,00CM, CONFECCIONADO EM CAIXA ALTA

05.06.01. As letras em aço serão dispostas conforme indicação em projeto.

05. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

05.01. Nos preços unitários dos serviços de comunicação visual estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

06. MEDIÇÃO

06.01. Será efetuada a contagem das peças de comunicação visual satisfatoriamente instaladas.

07. PAGAMENTO

07.01. O valor a ser pago pelos serviços de comunicação visual será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item 06.01.

26 – ELEMENTOS DIVERSOS

01. APRESENTAÇÃO

02. OBJETIVO

03. REFERÊNCIAS

04. CONDIÇÕES GERAIS

05. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

06. MEDIÇÃO

07. PAGAMENTO

01. APRESENTAÇÃO

01.01. Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de elementos diversos da obra.

02. OBJETIVO

02.01. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de elementos diversos da obra, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução que serão adotados no decorrer dos serviços.

03. REFERÊNCIAS

03.01. Serão seguidos os projetos e a NBR 9050/2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

04. CONDIÇÕES GERAIS

04.01. PEÇAS METÁLICAS

04.01.01. TAMPA PARA CAIXA D'ÁGUA

04.01.01.01. Tampa para caixa d'água em chapa metálica Nº 14, com alça soldada na tampa e dispositivos para colocação de cadeado.

04.01.01.02. As dobradiças serão constituídas de duas chapas de 1” x 3” com e espessura de 3,50mm (chapa 10) unidas por pino ?” soldadas em no mínimo três pontos por extremidade.

04.01.01.03. Acabamento: aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) e posterior aplicação de esmalte sintético, conforme projeto.

04.01.02. ESCADA DE MARINHEIRO DEGRAUS DE FERRO REDONDO 1”

04.01.02.01. A escada de marinheiro será executada e montada conforme detalhe e indicação do projeto arquitetônico.

04.01.02.02. A escada receberá proteção contra corrosão tipo prime e pintura esmalte em 02(duas) demãos.

04.01.02.03. A escada de marinheiro será montada com degraus de ferro redondos de 1”.

04.01.03. ESCADA DE MARINHEIRO TIPO PISCINA, CONFORME PROJETO

04.01.03.01. A escada de marinheiro será executada e montada conforme detalhe e indicação do projeto arquitetônico.

04.01.03.02. A escada receberá proteção contra corrosão tipo prime e pintura esmalte em 02(duas) demãos.

04.01.04. MASTROS EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, Ø 4” COM PINTURA AUTOMOTIVA NA COR BRONZE, CONFORME PROJETO

04.01.04.01. O conjunto de mastro padrão será instalado sobre base em concreto na dimensão de 1,50m x 3,00m conforme detalhe no projeto arquitetônico.

04.01.04.02. Os mastros serão confeccionados em tubo de aço galvanizado de 4” com roldanas e suporte, pintados com tinta automotiva na cor bronze sobre fundo anticorrosivo (zarcão).

04.01.05. MASTRO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO

04.01.05.01. O conjunto de mastro padrão será instalado sobre base em concreto na dimensão de 1,50m x 3,00m conforme detalhe anexo. Os mastros serão confeccionados em tubo de ferro galvanizado de 3” com roldanas e suporte, pintados com tinta preto fosco sobre base zarcão.

04.01.06. GUARDA-CORPOS E CORRIMÃOS

04.01.06.01. Fornecer e instalar guarda-corpo em aço inox de 2”.

04.01.07. BARRA DE APOIO EM AÇO INOX PARA LAVATÓRIO DE PNE

04.01.07.01. As barras de apoio serão executadas conforme detalhe de projeto arquitetônico.

04.01.07.02. Junto à bacia sanitária no banheiro de PNE, na lateral e no fundo, serão colocadas na parede barras horizontais para apoio e transferência, com comprimento mínimo de 0,80m e altura a 0,75m do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação).

04.01.07.03. A distância entre o eixo da bacia e a face da barra lateral ao vaso será de 0,40m, estando esta posicionada a uma distância mínima de 0,50m da borda frontal da bacia.

04.01.07.04. A barra da parede do fundo estará a uma distância máxima de 0,11m da sua face externa à parede e estender-se no mínimo 0,30m além do eixo da bacia, em direção à parede lateral.

04.01.08. BARRA DE APOIO EM AÇO INOX, 40,00CM, 1¼” / BARRA DE APOIO EM AÇO INOX, 80,00CM, 1¼”

04.01.08.01. Estes serviços ocorrerão de acordo com o disposto a seguir:

04.01.08.02. As barras de apoio serão executadas conforme detalhe de projeto arquitetônico.

04.01.08.03. Junto à bacia sanitária no banheiro de PNE, na lateral e no fundo, serão colocadas na parede barras horizontais para apoio e transferência, com comprimento mínimo de 0,40 m e altura a 0,75 m do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação).

04.01.08.04. A distância entre o eixo da bacia e a face da barra lateral ao vaso será de 0,40 m, estando esta posicionada a uma distância mínima de 0,50m da borda frontal da bacia.

04.01.08.05. A barra da parede do fundo estará a uma distância máxima de 0,11m da sua face externa à parede e estender-se no mínimo 0,30 m além do eixo da bacia, em direção à parede lateral.