

PROJETO EXECUTIVO

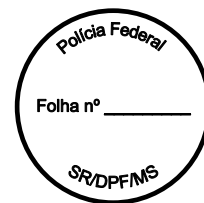
ENCARGOS E

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS

E DE MATERIAIS

**OBRA: Adequação de Portaria na Delegacia de Polícia Federal em Dourados –
DPF/DRS/MS**



OBJETO

*Seleção de pessoa jurídica para a execução total dos serviços de **Adequação de Portaria e construção de abrigo para armazenamento de cilindros na Delegacia de Polícia Federal em Dourados – DPF/DRS/MS**, localizada na Rua Aziz Rasselen, nº 360, Vila Popular, em Dourados/MS.*

LOCAL DOS SERVIÇOS:

O local consiste no edifício sede da Delegacia de Polícia Federal em Dourados, em Mato Grosso do Sul.

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

Obras Cíveis

- Demolição de alvenarias, pisos (cimentado, permeável, asfáltico), retirada de vegetação, retirada de portão eletrônico e cerca elétrica;
- Serviços de movimentação de terra (escavação, apiloamento, reaterro e bota fora de material excedente);
- Serviços de infra, meso e superestrutura (armação, forma e desforma, transporte e lançamento de concreto);
- Impermeabilização;
- Alvenarias, vergas/contravergas, shaft em gesso acartonado;
- Cobertura em telha metálica de aço galvanizado, acessórios metálicos para instalação e corrente de aço para condução de águas pluviais;
- Esquadrias de Madeira (portas completas tipo prancheta);
- Esquadrias Metálicas (escada metálica tipo caracol, guarda-corpo metálico para escada, seteira em aço, janela de aço basculante, porta de aço e esquadrias de aço blindadas, porta de aço da casa de cilindros);
- Vidros para esquadrias, espelho bisotado e película refletiva;
- Forro de Gesso acartonado fixo em perfis metálicos;
- Revestimentos internos e externos;
- Piso impermeabilizante, em granito, cerâmico, cimentado, soleira, peitoril, rodapé e peitoril;
- Instalações Sanitárias (bancadas em granito, acessórios, aquecedor solar, armário em laminado melamínico para bancada, louças e metais, rede hidro-sanitária);



- Pintura interna e externa;
- Extintores de incêndio e sinalização;
- Projeto de paisagismo.

Obras Elétricas

- Instalação de tomadas de uso geral, telefônica, lógica, interfones e pontos de CFTV na guarita.
- Reinstalação de Cerca Elétrica no portão e muro a ser construído.
- Instalação de cancelas, ar split, vídeo-porteiro e sinaleiras.

CAPÍTULO I

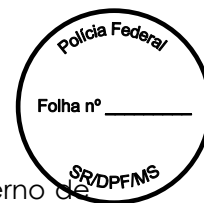
CONSIDERAÇÕES GERAIS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- o Este caderno de especificações estabelece normas gerais e específicas, métodos de trabalho e normas de conduta para a execução de obras e serviços para o Departamento de Polícia Federal.

DISPOSIÇÕES GERAIS

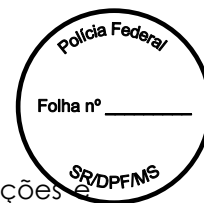
- o O caderno de especificações fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.
- o A CONTRATADA deverá arcar com todas as despesas de elaboração e aprovação dos projetos executivos que não forem fornecidos e que sejam necessários. Ao final dos trabalhos deverá apresentar o projeto as-built da edificação e seus sistemas.
- o **A planilha orçamentária bem como os desenhos e detalhes fazem parte da especificação, sendo de caráter complementar. Eventuais omissões da planilha serão sanadas através da especificação.**
- o Para efeito de ordenação dos serviços prevalecerão as diretrizes deste CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS e as demais normas vigentes no país e na falta destas, as adotados internacionalmente, as regulamentações e a legislação municipal, estadual e federal.
- o Quaisquer modificações necessárias no projeto, especificações ou planilhas, durante a execução das obras e serviços só poderão ser feitas pelo Projetista ou por terceiro com sua devida aprovação, lançadas no Diário de Obras.
- o Define-se como norma vigente no país aquelas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- o Define-se como norma internacionalmente aceita aquelas pertencentes a outros países e que comprovadamente são adotadas.
- o Para fins de execução dos serviços valem também as prescrições dos fabricantes dos produtos a serem empregados.
- o Define-se como CONTRATANTE o DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL ou o preposto por ele indicado e como CONTRATADA a empresas executora dos serviços.
- o Define-se como Fiscalização, o(s) técnico(s) indicado(s) pelo DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL responsável (eis) pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações geral dos serviços a serem executados.
- o Compete à CONTRATADA fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônicos, elétricos e outros, das especificações e dos demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida pelo CONTRATANTE para execução da obra.
- o **Dos resultados desta verificação preliminar, que será feita antes da assinatura do Contrato deverá a CONTRATADA dar imediata comunicação por escrito ao CONTRATANTE, apontando dúvidas e/ou irregularidades que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão à normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepância que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra.**
- o **Após a entrega da documentação ficará pressuposta a concordância tácita de todos aqueles documentos constantes do projeto, não cabendo qualquer alegação posterior sobre divergências entre os mesmos.**
- o Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:



- o Em caso de divergência entre os desenhos dos projetos e este Caderno de Especificações, prevalecerá este último;
- o Em caso de divergência entre desenhos de detalhes e os projetos, prevalecerão sempre os primeiros;
- o Em caso de divergência entre a especificação e a planilha orçamentária, prevalecerão sempre a primeira, e a CONTRATADA ao elaborar sua proposta orçamentária deverá levar em conta como um todo a especificação, os projetos e a planilhas orçamentárias;
- o Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, a Fiscalização, sob consulta prévia, definirá as dimensões corretas;
- o Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- o Em caso de divergência entre desenhos de data diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- o Em caso de divergências entre este Caderno de Especificações e as normas da ABNT, prevalecerão sempre estas últimas.
- o Em caso de dúvidas quanto ao entendimento e interpretações das prescrições deste Caderno de Especificações e dos Projetos, a Fiscalização deverá ser consultada e emitirá parecer.
- o **Após a assinatura do contrato compete à CONTRATADA a execução, às suas expensas, de todo e qualquer serviço necessário à completa execução e perfeito funcionamento do objeto deste Caderno de Especificações, mesmo quando o projeto e/ou Caderno de Especificações apresentarem dúvidas ou omissões que possam trazer embaraços ao perfeito cumprimento, conforme citado acima.**
- o **Não caberá à CONTRATADA alegação e desconhecimento ou omissões em orçamento.**
- o A CONTRATADA deverá iniciar os trabalhos dentro do prazo fixado no respectivo Contrato a contar do recebimento da Ordem de Serviço expedida pela CONTRATANTE.
- o Todos os trabalhos deverão ser iniciados com a elaboração dos projetos executivos, detalhamentos, registros dos mesmos junto ao CREA/MS e aprovação junto à Administração Regional, Corpo de Bombeiros e demais órgãos e concessionárias de serviços, sempre que necessário. Todos os projetos deverão também ser previamente aprovados pela Fiscalização.
- o A execução das obras contratadas será planejada e controlada através do cronograma físico-financeiro, elaborado pela CONTRATADA e submetido à CONTRATANTE até 5 (cinco) dias após a liberação da Ordem de Serviço, para aprovação. A supervisão, a Fiscalização e o acompanhamento dos serviços ficarão a cargo da Fiscalização da CONTRATANTE.
- o Todas as liberações necessárias, junto ao CREA, Concessionárias e órgãos Fiscalizadores, serão de responsabilidade da Contratada, bem como as respectivas despesas.
- o A CONTRATADA será responsável pela contratação de todo o pessoal necessário ao pleno desenvolvimento da obra e deverá cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas e de Previdência Social.

FISCALIZAÇÃO

- o A Fiscalização será designada pela CONTRATANTE e será composta por engenheiros e arquitetos devidamente credenciados juntos à CONTRATADA, com autoridade para exercer em nome do CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e Fiscalização das obras/serviços de construção.
- o A Fiscalização, exercida no interesse exclusivo do CONTRATANTE, não exclui e nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em co-responsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos.



o As exigências da Fiscalização basear-se-ão nos projetos, especificações nas regras básicas da boa técnica. A CONTRATADA se comprometerá a dar à Fiscalização, no cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução dos serviços, bem como fornecer todas as informações e demais elementos necessários.

o Fica assegurado, à Fiscalização, o direito de:

- Solicitar Diário de Obras, devidamente preenchido na obra;
- Solicitar a retirada imediata da obra, de qualquer profissional da CONTRATADA que não corresponda técnica ou disciplinarmente às exigências. A adoção desta medida não implica em prorrogação de prazo;
- Exigir o cumprimento de todos os itens das especificações;
- Ordenar a suspensão das obras/serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito a CONTRATADA e sem que esta tenha o direito de qualquer indenização, no caso de não ser atendida dentro de 48 horas, a contar da Ordem de Serviço correspondente, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado, ou em material posto na obra.

o Todas as Ordens de Serviço ou quaisquer comunicações da Fiscalização à CONTRATADA, ou vice-versa, serão registradas no Diário de Obras, podendo ainda ser transmitidas por escrito, em folha de papel ofício devidamente numerada e em duas vias, uma das quais ficará em poder da firma CONTRATADA e a outra com o CONTRATANTE.

o Orientações sobre o preenchimento do Diário de Obras.

o Deverão constar:

o **Pela CONTRATADA:**

- as condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- as consultas à FISCALIZAÇÃO;
- as datas de conclusão das etapas, caracterizadas de acordo com o corrugaram aprovado;
- os acidentes ocorridos na execução da obra ou serviço;
- as respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- a eventual escassez de material que resulte em dificuldade para execução da obra e/ou serviço;
- medições das etapas de obras e respectivos valores a serem faturados;
- outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

o **Pela FISCALIZAÇÃO:**

- atestado de veracidade dos registros previstos anteriormente;
- juízo formado sobre o andamento da obra/serviço tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
- observações relativas aos registros efetuados pela CONTRATADA no Diário de Obras;
- soluções às consultas lançadas ou formuladas pela CONTRATADA, com correspondência simultânea para a POLÍCIA FEDERAL;
- restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho da CONTRATADA, seus prepostos e sua equipe;
- determinação de providências para cumprimento dos termos do CONTRATO, dos projetos e especificações;
- aprovação das medições para faturamento;
- outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho de FISCALIZAÇÃO.



- Para perfeita execução e completo acabamento das obras/serviços, CONTRATADA, se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.
- A CONTRATADA deverá manter a disposição da obra/serviço, um engenheiro ou arquiteto, legalmente habilitado, além de auxiliares de comprovada competência.
- Caberá à direção da obra providenciar pessoal especializado para obtenção do acabamento desejado, bem como perfeita vigilância nos locais de execução das obras/serviços até sua entrega provisória.
- A CONTRATADA providenciará sem que solicitado, às suas custas, a realização de todos os ensaios, verificações e provas de materiais fornecidos e de serviços executados, fornecimento de protótipos, bem como reparos que se tornem necessários, para que os trabalhos sejam entregues em perfeitas condições.
- A CONTRATADA deverá fornecer e manter no local da obra, um Diário de Obras onde serão obrigatoriamente registradas em 3 (três) vias as anotações relatadas no item Fiscalização anterior, em quantidade suficiente para cobrir todo o período de execução da obra.
- A CONTRATADA deverá manter no escritório da obra, em ordem, cópias de todos os projetos, especificações, alvará de construção e o presente Caderno de Especificações.
- A CONTRATADA será responsável por todas as instalações preliminares constantes de limpeza de terreno, fornecimento de água e luz, transporte, local para depósito de material e outros serviços que se fizerem necessários.
- Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA reparar quaisquer elementos que porventura sejam danificados em decorrência das obras aqui especificadas.

EQUIPAMENTO MECÂNICO, FERRAMENTAL E MÃO DE OBRA

- Caberá à CONTRATADA o fornecimento, por todo o período em que se fizer necessário, da totalidade do ferramental, mão de obra, máquinas e aparelhos, inclusive sua manutenção, substituição, reparo e seguro, visando o andamento satisfatório da obra e a sua conclusão no prazo fixado em contrato.

SUBCONTRATADA

- A CONTRATADA não poderá sub-empregar o total das obras a ela adjudicada, salvo quanto a itens que por sua especialização requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados e neste caso, mediante prévia autorização da Fiscalização. A responsabilidade sobre esses serviços não será transmitida aos sub-contratados perante a CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá sempre responder direta e exclusivamente pela fiel observância das obrigações contratuais.

RECEBIMENTO PROVISÓRIO DAS OBRAS/SERVIÇOS

- O recebimento provisório das obras/serviços será feito mediante as seguintes condições:
 - Após sua conclusão;
 - A pedido da CONTRATADA, até o último dia do prazo da obra/serviços fixado no CONTRATO;
 - Pelo FISCAL responsável pelo seu acompanhamento e fiscalização, dentro de um período máximo de 15 dias, corridos após a comunicação escrita de CONTRATADA, devidamente protocolada



junto à POLÍCIA FEDERAL, comprovando-se a adequação do objeto aos termos contratuais:

- Conformidade da obra/serviço com o projeto e especificações;
- Após a vistoria na qual não se encontrem defeitos e/ou imperfeições.

o Será exigido para o recebimento provisório da obra/serviço que a CONTRATADA entregue à CONTRATANTE um jogo de cópias do projeto de arquitetura contendo todas as modificações havidas no projeto executivo, devidamente registrados no CREA;

o Serão exigidos da CONTRATADA, quando for o caso, os documentos abaixo relacionados:

- Certificados de garantia de equipamentos;
- Manuais de operação e manutenção de máquinas, instalações e equipamentos.

o Vencido o prazo estipulado para a conclusão da obra/serviço, caso a CONTRATADA não solicite seu recebimento, a Fiscalização deverá elaborar relatório informando sobre o estado da obra e quais as pendências ainda existentes para a sua conclusão. Após a ciência da CONTRATANTE, a Fiscalização continuará responsável pelo acompanhamento das obras/serviços até o vencimento dos prazos legais, quando então serão aplicadas as multas em conformidade com a Lei Nº 8.666 de 21 de junho de 1993, republicada no DOU de 06 de Julho de 1994.

RECEBIMENTO DEFINITIVO DAS OBRAS/SERVIÇOS

• Recebimento definitivo das obras/serviços será feito mediante as seguintes condições:

• até 90 (noventa) dias a contar da lavratura do **termo de recebimento provisório**, observado o disposto na Art. 69 da Lei Nº 8.666/93.

• Por Comissão designada pela POLÍCIA FEDERAL, após o decurso do prazo de observação ou de vistoria, comprovando-se a adequação do objeto aos prazos contratuais.

o Obs.: Será emitido pela Comissão o LAUDO DE VISTORIA, contendo todos os itens do CONTRATO não cumpridos satisfatoriamente.

o Será exigência para o recebimento definitivo da obra/serviços que a CONTRATADA entregue à POLÍCIA FEDERAL:

- Carta de Habite-se;
- Comprovante de quitação dos débitos perante a Previdência Social.

o A contratada deverá entregar a obra com as instalações de luz, força, água e esgoto devidamente testadas e aprovadas, em perfeitas condições de uso e funcionamento e, quando houver rede pública, com aprovação das concessionárias locais.

o Com a emissão do Termo de Recebimento Definitivo, fica estabelecido, a partir desta data o compromisso da CONTRATADA com o cumprimento do prazo de 5 (cinco) anos, mencionados no Artigo 618 do Código Civil.

MATERIAIS



- Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos e comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às normas relacionadas aos mesmos.
- O emprego de qualquer material fica condicionado à apresentação deste à Fiscalização e sua respectiva aprovação.
- No que couber, deverão ser apresentados, às expensas da CONTRATADA, amostras de produtos para aprovação por parte da Fiscalização.
- As amostras de materiais aprovados pela Fiscalização deverão ser guardadas no canteiro até o término dos serviços para permitirem, a qualquer tempo, a verificação da semelhança com o material a ser aplicado.
- A substituição de um produto especificado, por outro, deverá ser aprovada pela Fiscalização, conforme o critério de analogia.
- O critério de analogia baseia-se no fato que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva, e apresentam as mesmas características exigidas pelas especificações.

SEGUROS E ACIDENTES

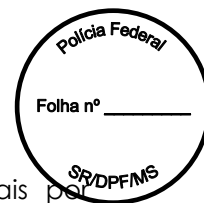
- Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras/serviços contratados, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos relacionados com a obra, ainda que ocorridos fora do canteiro.
- A CONTRATADA se obriga cumprir todas as exigências das normas de segurança e higiene do trabalho, fornecendo equipamento de proteção individual a todos os que trabalham ou permanecem na obra,
- A CONTRATADA deverá atender à Lei 6514 de 22.12.77 - CLT - relativa à segurança e medicina do trabalho.
- Caberá à CONTRATADA manter no canteiro de obras, os medicamentos básicos para o atendimento de primeiros socorros.
- A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras os equipamentos de proteção contra-incêndio na forma da legislação em vigor.

PENALIDADES

- As multas por infrações de cláusulas contratuais, quer ao montante, quer quanto ao modo de cobrança, serão estabelecidos no contrato.
- Igualmente do Contrato constarão os casos de rescisão do mesmo e outras obrigações a assumir neste particular.

PRÁTICA GERAL

- Estas especificações foram elaboradas com a finalidade de complementar os projetos e fixar normas de execução, bem como de determinar os materiais a serem empregados nas obras das dependências do Departamento de Polícia Federal.
- Toda e qualquer sugestão da CONTRATADA visando modificar o projeto, as quantidades ou trocas de serviços após a assinatura do contrato, deverá ser encaminhada à CONTRATANTE em 2 (duas) vias, ao mesmo tempo em que deverá fornecer:
 - Composição de custos com as quantidades e preços da proposta da concorrência;
 - Justificativa técnica e comercial para as razões das alterações;
 - Juntar documentos comprovando a impossibilidade do fornecimento do material especificado por parte do fabricante;
 - Anexar tomada de preço do material considerado similar com proposta de três fornecedores;



- Fornecer documentos de análise técnica dos materiais por órgãos oficiais quando solicitado pela CONTRATANTE.
- À CONTRATADA fica vetado o atendimento a qualquer solicitação de modificação durante a execução das obras, proveniente de pessoas não autorizadas.
- Para qualquer serviço mal executado, à Fiscalização reservar-se-á o direito de modificar, mandar refazer, substituir da forma e com os materiais que melhor lhe convierem, sem que tal fato acarrete em solicitação de ressarcimento financeiro por parte da CONTRATADA, nem extensão do prazo para conclusão da obra.
- A CONTRATADA responsabilizar-se-á por:
 - Não observância das técnicas estatuídas pela ABNT e demais órgãos normativos;
 - Falta de execução global de serviços executados;
 - Falta de segurança e perfeição dos serviços realizados e sua consequente demolição e reconstrução solicitadas pela Fiscalização;
 - Danos ou prejuízos causados direta ou indiretamente a terceiros provenientes dos serviços contratados;
 - Infrações ou multas decorrentes da inobservância de quaisquer regulamentos ou legislação específica vigentes, no que se refere aos serviços contratados.

CAPÍTULO II

SERVIÇOS PRELIMINARES

DISPOSIÇÕES GERAIS

- Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com este caderno de especificações técnicas e com os documentos nele referidos especialmente as normas técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e os projetos em anexo;
- Todos os materiais, salvo o disposto em contrário no caderno de encargos, serão fornecidos pela contratada;
- Toda mão de obra, salvo o disposto em contrário no caderno de encargos, será fornecida pela contratada;
- Serão impugnados pela fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais;
- Ficará a contratada obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.

IMPLANTAÇÃO

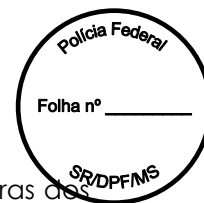
Canteiro de Obras

- Antes de iniciar os serviços de implantação, a contratada deverá verificar criteriosamente se existem elementos construídos que obstruam ou dificultem os serviços nos locais onde será executada a obra.

ELEMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

- Materiais, ferramentas e equipamentos

- Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora nr-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no dou de 06.07.78 (suplemento).
- Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.
- Ferramentas e equipamentos de uso nas obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela contratada, de acordo com o seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, no caderno de encargos.
- Os equipamentos que a contratada levar para as obras, ou as instalações por ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser executadas e retiradas com autorização formal da fiscalização.
- Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e estarem de acordo com as especificações.
- Se julgar necessário, a fiscalização poderá solicitar da contratada a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela contratada, sem ônus para a contratante.



- A contratada deverá submeter à aprovação da fiscalização amostras dos materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material será confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela fiscalização.
- Depois de autenticadas pela fiscalização e pela contratada, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.
- Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser estocados no canteiro de obras.

Equipamentos de Proteção Individual

oSerão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido o disposto na Norma Regulamentadora NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:

Equipamentos para proteção da cabeça:

- Capacetes de segurança:** para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
- Protetores faciais:** para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- Óculos de segurança contra impactos:** para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- Óculos de segurança contra radiações:** para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- Óculos de segurança contra respingos:** para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

Equipamentos para Proteção Auditiva

- Protetores auriculares,** para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços

- Luvas e mangas de proteção:** para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de neoprene.

Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas

- Botas de borracha ou de PVC:** para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- Calçados de couro:** para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.
- Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível.
- Cintos de Segurança:** para trabalhos em que haja risco de queda.

Equipamentos para proteção respiratória

- **Respiradores contra poeira:** para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- **Máscaras para jato de areia:** para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- **Respiradores e máscaras de filtro químico:** para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

Equipamentos para proteção do tronco

- **Avental de raspa:** para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobração e armação de ferros.

CANTEIRO DE OBRAS

Disposições gerais

- A CONTRATADA deverá prever a instalação do canteiro de obras para a execução dos serviços, até o seu final.
- O local para edificação do barracão será previamente determinado pela fiscalização. Todas as instalações previstas serão executadas obedecendo aos projetos, bem como prescrições contidas na Norma Regulamentadora NR-18 da Portaria 3214 de o Ministério do Trabalho.
- Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme projeto a ser apresentado pela CONTRATADA e as recomendações da NBR-5682. Salvo instruções em contrário da Fiscalização ou exigências da Administração Regional:
- Execução em chapas de compensado resinado de 2,44m de altura por 1,22m de largura e 10mm de espessura, pregados em barrotes enterrados no terreno e espaçados de 1,20m, serviços realizados manualmente por carpinteiros e serventes. A altura dos tapumes será do comprimento das chapas.
- Os montantes principais – peças inteiras e maciças com 75 mm x 75 mm de seção transversal – serão de peroba-rosa ou madeira equivalente, solidamente fixados ao solo.
- Os montantes intermediários e as travessas – peças inteiras e maciças com 50 x 50mm de seção transversal serão de pinho ou madeira equivalente.
- Os rodapés serão de tábuas de pinho ou madeira equivalente, com 300 x 25 mm de seção transversal.
- Os chapins – a guisa de pingadeira – terão características idênticas às dos rodapés referidos no item anterior.
- Os mata-juntas – sarrafos de pinho – com 50 mm x 50 mm ou ripas de peroba ou madeira equivalente, com 50mm x 10mm, de seção transversal, serão fixados nos encontros das chapas de vedação.
- As chapas de vedação serão de madeira compensada laminada de 6mm ou 8mm de espessura, com revestimento plástico em ambas as faces.
- Portão, alçapões e portas – para descarga de materiais e acesso de operários, respectivamente – terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de canela-parda ou madeira equivalente – a critério da Fiscalização, devidamente contraventadas, ferragens robustas, com trancas de segurança.
- Todo o tapume, inclusive os montantes, rodapés, chapins, mata-juntas, portão, alçapões e portas serão imunizados com produto a base de naffenato de zinco e pentaclorofenol, aplicado a pistola ou pincel.
- Externamente, todo o tapume receberá pintura protetora e decorativa à base de resina de copolímeros ASVT, acabamento acetinado, preferencialmente na cor branco neve.



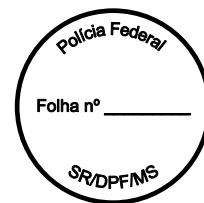
Após remoção dos tapumes todos os locais serão devidamente recuperados e recompostos.

LOCAÇÃO DA OBRA

- o Para locação das paredes proceder-se-á a um trabalho básico de locação, onde serão determinados eixos e níveis indicados no projeto.
- o A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.
- o Havendo discrepância, a ocorrência será comunicada à Fiscalização, que decidirá a respeito.
- o Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, A CONTRATADA comunicará à Fiscalização que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.
- o A ocorrência de erro na locação das paredes projetadas implicará, para A CONTRATADA, a obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulados - às modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias, ficando, além disso, sujeito às sanções, multas e penalidades aplicáveis, de acordo com o Edital.
- o A CONTRATADA manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.
- o A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos.

SINALIZAÇÃO

- A CONTRATADA deverá prever para os acessos de serviços, boas condições de tráfego e segurança satisfatória com sinalização adequada interna e externa, de fácil interpretação pelos usuários.
- Também deverá ser previsto um sistema de iluminação noturna que permita a vigilância do tapume e do canteiro, mesmo quando não houver trabalhos programados.



CAPÍTULO III ARQUITETURA/ELEMENTOS DE URBANISMO

OBJETIVO

Estas Especificações de Arquitetura têm por finalidade determinar os materiais e procedimentos básicos para a execução dos serviços e obras constantes dos Projetos de Arquitetura.

A localização, altura, espessura e características dos elementos de vedação serão as constantes dos Projetos Executivo de Arquitetura, Detalhamentos e Especificações Técnicas.

PLACA DE OBRA

Antes do início da obra, OBRIGATORIAMENTE, a CONTRATADA deverá prever os seguintes itens abaixo, que seguem, no que couber, as prescrições contidas no “Capítulo II – Serviços Preliminares”.

De acordo com as exigências do CREA/MS, deverá ser confeccionada placa típica de obra, com as seguintes especificidades:

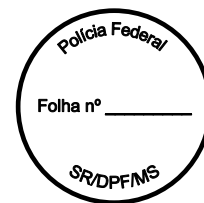
- Dimensões Mínimas: 1,50 x 2,00;
- Placa Metálica, fundo branco, afixada em local visível, fora da edificação;
- Na cor preta, no topo da placa, em letras “Univers 67”, Maiúsculas, 9 cm, os dizeres **“DELEGACIA DE POLÍCIA FEDERAL DOURADOS/MS”**;
- Na cor preta, seguir os dizeres a seguir: **ADEQUAÇÃO DE PORTARIA NA DPF/DRS/MS**, em letras “Univers 59, Maiúsculas, 7 cm.
- Logo abaixo, na cor preta, em letras “Univers 59, Maiúsculas, 7 cm, o nome da empresa contratada **“EMPRESA CONTRATADA”**;
- Em seguida os prazos de execução da obra, incluindo início e prazo total, e o valor da obra, conforme a seguir:
 - Em letra “Univers 57”, Maiúscula, 7 cm: **INICIO DA OBRA:** _____
 - Em letra “Univers 57”, Maiúscula, 7 cm: **PRAZO DE EXECUÇÃO:** _____
- Em seguida a identificação da Fiscalização e Projeto, conforme a seguir:
 - Em letra “Univers 57”, Maiúscula, 7 cm: **PROJETO/FISCALIZAÇÃO:**
GTED/SR/DPF/MS

DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

➤ Em atendimento à Resolução 307 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, prever projeto de gerenciamento de resíduos sólidos, identificando e quantificando os mesmos e prevendo as área de destinação de acordo com as área estabelecidas pela municipalidade. Quaisquer produtos de demolição que puderem ser reaproveitados mas não tiverem utilização na própria obra serão armazenados em local determinado pela FISCALIZAÇÃO, uma vez que compreendem patrimônio da União e terão destino previsto em tempo oportuno.

MOVIMENTO DE TERRA

➤ A execução das escavações implicará responsabilidade integral da contratada, pela sua resistência e estabilidade. Todas as escavações serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida ou à propriedade, sendo que as escavações além de 1,5 metros de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção, devendo-se observar a natureza do terreno e o volume de material a ser deslocado.

**NORMAS**

- A execução dos trabalhos de escavações obedecerá além do descrito acima, a todas as prescrições das Normas vigentes na época da execução, principalmente ao que diz respeito a Projeto e Execução de Fundações e Normas de Segurança.
- A contratada deverá seguir rigorosamente as orientações constantes no Projeto Arquitetônico.

Escavação e Nivelamento de terreno em concordância com muro de Arrimo

- Tratando-se de solo de primeira categoria, aquele que em teor, na unidade de escavação em que se apresenta, compreende a terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos, rolados ou não, com diâmetro máximo de 15 cm, proceder a escavação manual do terreno com a utilização de ferramentas de pequeno porte como pás, picaretas e carrinhos.
- A cota de arrasamento deve ser observada em projeto arquitetônico, mantendo inclinação constante entre os níveis apresentados para posterior plantio da vegetação prevista no projeto de paisagismo.
- O material que não for utilizado fará parte do bota-fora.
- Logo após a escavação e a retirada da cobertura vegetal existente, a superfície deverá ser compactada por meio de soquetes.

Escavação manual de fundo de vala

- Proceder à escavação para abertura das valas, obedecendo às dimensões estabelecidas no projeto arquitetônico, com largura suficiente para execução das mesmas. Considerar também a escavação necessária para a execução do lastro de concreto magro.

Apiloamento de fundo de vala

- Após a escavação das valas, executar compactação do fundo das mesmas, utilizando-se compactador de solo conveniente para a execução dos serviços.

Reaterro compactado com solo cimento (20 cm ao longo da estrutura)

- Executar o reaterro compactado nos locais necessários devido à execução das fundações, utilizando uma mistura de solo-cimento no traço 1:30, com a devida compactação, tomando-se o cuidado de não danificar as peças concretadas e impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, com os aparelhos de vibração. Considerar uma largura mínima de 20,0 cm ao longo da peça. O solo a ser utilizado poderá ser o mesmo proveniente das escavações.
- A cota de arrasamento do reaterro deverá ser tal que permita o perfeito acabamento dos pisos nas cotas do projeto, inclusive garantindo o nivelamento dos mesmos. Observar as cotas dos respectivos projetos para execução do aterro, inclusive nas áreas externas à projeção da edificação. Caso as cotas não estejam previstas em projeto, definir de acordo com a boa execução dos serviços.

Bota fora do material excedente

- Todo o material resultante dos serviços de movimento de terra seja ele escavação, bota-fora, deverá ser transportado, independente da distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado até local determinado pela municipalidade.
- **Não será permitido em qualquer fase da obra, depositar material, fora dos limites do terreno da Delegacia, ficando a CONTRATADA sujeita a sanções da Prefeitura local. O Plano de Gerenciamento de Resíduos, deverá contemplar os locais de bota-fora.**

ESTRUTURA

Seguir as especificações constantes no capítulo IV dessa especificação e as descritas a seguir.

- Para a boa execução de serviços de Estruturas de Concreto, face à nova Norma NBR 6118/2003, confecção da infra-estrutura, mesoestrutura e superestrutura deverão obedecer aos projetos estruturais, que se encontra anexo a esta Especificação. Todas as determinações do projeto estrutural deverão ser seguidas.
- A responsabilidade pela composição e propriedades do concreto, pelo seu recebimento, bem como as obrigações do profissional responsável pela obra, devem ser seguidas como preconizada pela norma NBR 12.655 de 1996.

ESCORAMENTO

- Para a obra em questão será utilizado escoramento capaz de garantir as contra-flechas das estruturas.

FÔRMA / DESFÔRMA

- As fôrmas devem ser projetadas e construídas para suportar a estrutura até que o concreto atinja as características de bom desempenho.
- A retirada de fôrmas e escoramentos deve ser executada de modo a respeitar o comportamento da estrutura em serviço.
- Deverão ser considerados os travamentos que se fizerem necessários para a boa execução dos serviços. As fôrmas devem ser feitas utilizando chapas de compensado laminado resinado, espessura mínima de 14 mm, adesivo a prova d' água e com utilização máxima de três vezes, desde que a fôrma apresente bom estado.
- Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações provocadas pelo material nelas introduzido, as fôrmas serão dotadas de contra-flecha necessária.
- Ainda deverá ser observado que:
 - ✓ Não será permitido o emprego de painéis de tábuas recortadas nas fôrmas das lajes, pilares e vigas;
 - ✓ Antes da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e estanques;
 - ✓ É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor;
 - ✓ As vigas de fundação receberão fôrmas laterais;
 - ✓ As retiradas das fôrmas e escoramentos deverão obedecer a NBR-6118, que estiver vigente na época da execução, devendo-se atentar para os prazos recomendados.
- Deverá estar previsto projeto de armação no encontro das estruturas (vigas e pilares e lajes de concreto armado), que ficará por conta da CONTRATADA para a boa execução das estruturas.

ARMAÇÃO

- Normas: fornecimento de aço CA 50 e CA 60, conforme projeto, que deverá seguir o descrito nas normas pertinentes.
- Condições básicas: as barras de aço não poderão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.
- Recobrimento: a armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, respeitando-se para isso, o cobrimento mínimo previsto pela norma e aos determinados pelo projeto estrutural. A CONTRATADA deverá utilizar os espaçadores convenientes para cada peça a ser concretada.

CONCRETO

- Condições básicas: o concreto será preferencialmente usinado. Caso seja preparado na obra, será exigida a dosagem experimental (racional), na forma preconizada na (NBR 6118), de maneira que se obtenha com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto a que se destina (fck). A dosagem deverá ser elaborada por laboratório especializado. Serão necessariamente extraídos corpos de prova todas as vezes que houver modificações nos materiais ou no traço.
- O concreto estrutural deverá apresentar resistência característica controlada, com valores no mínimo iguais aos estabelecidos no projeto estrutural.

- A resistência a ser utilizada em cada peça será obtida através do projeto estrutural.
- Deverão ser utilizados vibradores compatíveis com cada tipo de peça, observando-se o dimensionamento das ponteiros dos mangotes e a forma de vibrar. Executar o aterramento necessário para instalação do equipamento.
- O concreto estrutural deverá apresentar resistência característica controlada, com valores no mínimo iguais aos estabelecidos no projeto estrutural e ainda:
 - ✓ Mínimo de 300,00Kg de cimento por m³ de concreto;
 - ✓ Para o concreto da meso e superestrutura utilizar diâmetro máximo do agregado igual a 20mm;
 - ✓ Fator água/ cimento $\leq 0,60$.
 - ✓ **Não será admitida a utilização do cimento CP-III para a execução dos serviços referentes à infra, meso e superestrutura.**

SEGURANÇA

- Deverão ser tomadas na obra as devidas precauções, para proteger as fôrmas e o escoramento contra os riscos de incêndio, além dos cuidados nas instalações elétricas provisórias e remoção de resíduos combustíveis, obedecendo a NR 18. Logo deverão ser disponibilizados extintores de incêndio ao longo da obra.

CURA DO CONCRETO

- Deverá atender aos itens 10.1 e 10.2 da NBR 14931/2003.

INFRA-ESTRUTURA (SAPATAS, ESPERAS DE PILARES, ESTACAS BROCAS E STRAUSS DE CONCRETO ARMADO)

- Fica designado como infra-estrutura ou fundação à parte da edificação que transmite os esforços recebidos pela meso e superestrutura ao terreno de implantação da obra.
- A execução das fundações implicará em responsabilidade integral do construtor pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.
- A execução da fundação deverá ser acompanhada por firma ou profissional especializado em fundações, que definirá as profundidades das estacas e emitirá Laudo de aceitação do mesmo, devendo a contratação ser feita com prévia aprovação do Departamento de Polícia Federal.
- Deverão ser executadas na íntegra, conforme projeto estrutural e demais condições estabelecidas neste Caderno.
- A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT pertinentes ao assunto e que estiverem em vigência na época da execução da fundação, especialmente as referentes ao Projeto e Execução de Fundações.
- O concreto utilizado deve seguir a resistência definida no projeto estrutural e na planilha orçamentária, bem como as dimensões e a profundidade de serviço.

Estacas Brocas e Strauss de Concreto Armado

- Perfurar o terreno com trado manual e posteriormente preencher o furo com concreto bastante seco, lançado através de um funil apropriado, de modo a impedir que, por arqueamento, ele fique preso às paredes do furo.
- O adensamento do concreto é feito por socamento com vara.
- Todas as brocas necessitam ser executadas com concreto cujo consumo mínimo de cimento é de 300 kg/m³, com comprimento máximo de 4,00 m, diâmetro mínimo de 25 cm.
- Como armadura de espera na cabeça da broca, para futura ligação com o bloco de coroamento, utilizam-se 03 barras de aço de diâmetro 10 mm e comprimento 1,00 m, dos quais, pelo menos, a extensão exposta seja de 30 cm.
- O uso de brocas de concreto só é permitido em solos suficientemente coesivos e na ausência de lençol freático.
- O topo das estacas que está acima da cota de arrasamento precisa ser demolido com certo cuidado, de modo a evitar que a seção transversal da estaca seja reduzida ou apresente trincas.

➤ É indispensável que o desbastamento do excesso de concreto seja levado até atingir o concreto de boa qualidade, ainda que isso venha a ocorrer abaixo da cota de arrasamento, recompondo-se, a seguir, o trecho de estaca até essa cota.

• **Concreto $f_{ck} \geq 15,0$ Mpa lançado**

• **Armação da cabeça da estaca (Aço CA-50), conforme projeto estrutural**

MESOESTRUTURA (VIGAS BALDRAMES E BLOCOS DE CONCRETO ARMADO)

➤ Constitui a mesoestrutura as peças de ligação à estrutura, tais como blocos, vigas de contraventamento, enrijecimento e cintamento.

➤ Deverão ser executados conforme projeto estrutural.

Blocos de coroamento

• **Concreto $f_{ck} \geq 25,0$ Mpa lançado**

• **Armação (Aço CA-50 e CA-60), conforme projeto estrutural**

• **Forma e Desforma**

Vigas Baldrame

• **Concreto $f_{ck} \geq 25,0$ Mpa lançado**

• **Armação (Aço CA-50 e CA-60), conforme projeto estrutural**

• **Forma e Desforma**

• **Lastro de Concreto Magro (executar lastro em concreto magro $f_{ck} \geq 10,0$ Mpa, com espessura mínima de 5 cm)**

Viga Baldrame para base do Portão Eletrônico (seção em U 40X50 cm)

• **Concreto $f_{ck} \geq 25,0$ Mpa lançado**

➤ A execução de tal base é fundamental para que o trilho onde correrá o portão não se deforme ou danifique com a passagem de veículos e caminhões, além do peso considerável do portão.

➤ Seção da viga (40x50)cm, em U, invertido, conforme projeto arquitetônico.

➤ Ao concretar a viga, esperar a pega do concreto e posicionar o trilho sobre a mesma, de forma que as garras do trilho fiquem submersas na base.

• **Armação (Aço CA-50 e CA-60), conforme especificação**

➤ Para armar o baldrame, utilizar:

✓ Armação Corrida: 11 Ø 8,0 mm;

✓ Estribos: 38 Ø 5 mm, comprimento 110 cm, a cada 15 cm;

✓ Estribos: 76 Ø 5 mm, comprimento 90 cm, a cada 15 cm;

✓ Cobrimento mínimo de 2,5 cm;

• **Forma e Desforma**

➤ As vigas de fundação receberão formas laterais antes da concretagem. Seguir orientações para este item no Capítulo IV dessa Especificação e no início desse item.

• **Lastro de Concreto Magro**

• Executar lastro em concreto magro $f_{ck} \geq 10,0$ Mpa, com espessura mínima de 5 cm.

OBRAS DE SUPERESTRUTURA

➤ Fica designado como superestrutura a parte da edificação que transmite esforços para a fundação, correspondendo a pilares, vigas e lajes de concreto armado.

Pilares de Concreto Armado

- Concreto $f_{ck} \geq 25,0$ Mpa lançado
- Armação (Aço CA-50 e CA-60), conforme projeto estrutural
- Forma e Desforma

Vigas de Concreto Armado

- Concreto $f_{ck} \geq 25,0$ Mpa lançado
- Armação (Aço CA-50 e CA-60), conforme projeto estrutural
- Forma e Desforma

Laje maciça, conforme projeto estrutural

- Concreto $f_{ck} \geq 25,0$ Mpa lançado
- Armação (Aço CA-50 e CA-60), conforme projeto estrutural
- Forma, Desforma e Escoramento.

Alvenaria Estrutural

- Concreto $f_{ck} \geq 25,0$ Mpa lançado
- Areia Média Compactada com água

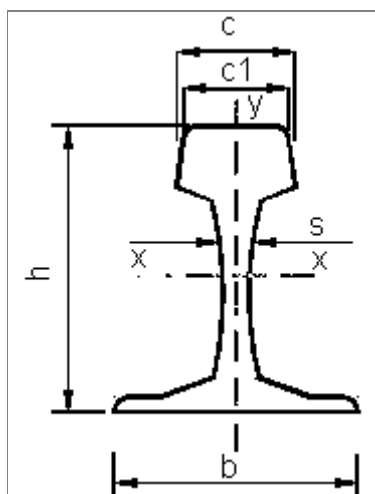
✓ Fornecimento e aplicação compactada de areia média com água no interior dos blocos de concreto $0,10 \times 0,20 \times 0,40$ utilizando água e soquetes.

✓ Para não prejudicar a cura dos revestimentos internos da guarita, esperar que o bloco seque para a aplicação dos mesmos. Nesse caso, poderá ser necessário a impermeabilização dos blocos internos com aplicação de emulsão asfáltica antes dos revestimentos. A CONTRATADA deverá fazer essa previsão em seus custos.

Perfis I para segurança da guarita - Perfil em Aço TR 57 - Tipo trilho de trem

➤ A colocação do perfil segue o detalhe do projeto arquitetônico e seu posicionamento foi realizado para impedir que alvos móveis, como veículos em alta velocidade, atinjam a guarita de segurança. Seguir o detalhe previsto no projeto arquitetônico para cravação do perfil.

➤ As dimensões do perfil encontram-se a seguir:



Tipo	Dimensões					Área	Peso	Valores Estáticos			Norma
	h	c	c1	b	s			Jx	Wx		
TR 57	168,3	69,1	69,1	139,7	15,9	72,4	56,9	114,7	2730,0	295,0	ABNT
Unidade	mm					cm ²	kg/m	cm	cm ⁴	cm ³	

Concreto Magro para fixação do perfil

- Após a escavação e a devida compactação da vala aberta (apiloamento) posicionar o perfil e concretar com concreto magro, $f_{ck} \geq 15,0$ Mpa, seguindo as recomendações prescritas no item IV dessa especificação.

IMPERMEABILIZAÇÃO

- Os serviços terão primorosa execução, por pessoal especializado que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT.
- Os serviços subsequentes à impermeabilização, tais como, assentamento de pisos ou execução de revestimentos, só poderão ser executados após a realização de todos os testes de estanqueidade e aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO, dos serviços de impermeabilização.

Preparo da Superfície

- As cavidades ou ninhos existentes na superfície serão preenchidos com argamassa industrializada para contrapiso. As trincas e fissuras têm de ser tratadas de forma compatível com o sistema de impermeabilização a ser empregado. As superfícies devem estar adequadamente secas, de acordo com a necessidade do sistema de impermeabilização a ser empregado. O substrato a ser impermeabilizado não pode apresentar cantos e arestas vivas, os quais tem de ser arredondados com raio compatível com o sistema de impermeabilização a ser empregado. As superfícies precisam estar limpas de poeira, óleo ou graxa, isentas de restos de fôrma, impermeabilizações antigas, pontas de ferro, partículas soltas, etc.

Aditivo Impermeabilizante

- São aditivos de ação físico-química, constituídos por sais orgânicos que misturados à argamassa ou ao concreto, reagem com a cal livre do cimento, formando sais calcários insolúveis.
- As estruturas a serem impermeabilizadas com este aditivo não podem apresentar trincas.
- As superfícies a serem revestidas terão de ser convenientemente ásperas, isentas de partículas soltas e materiais estranhos. As superfícies lisas deverão ser picotadas e lavadas.

Argamassa de Regularização

- A superfície deve estar limpa, íntegra, sem desagregações. Recomenda-se lavagem prévia com jato de água ou areia.
- O concreto deve ser curado a pelo menos por 28 dias.
- No caso de fissuras ou trincas, estas devem ser tratadas antes da aplicação do produto.
- As cavidades ou nichos existentes na superfície do concreto devem ser preenchidas.
- A passagem de elementos através da impermeabilização deve ser evitada, quando existir executar cuidadosamente todos os detalhes.
- Os cantos deverão ser arredondados, formando meia-cana.
- Demais recomendações do preparo da base, preparo do produto e aplicação ver com o fabricante.

Impermeabilização com tela de poliéster e aplicação de Emulsão Betuminosa a base de elastômetro – consumo mínimo de 3,0 kg/m² (INSTALAÇÕES SANITÁRIAS) - PISO E PARAMENTOS VERTICAIS COM ALTURA MÍNIMA DE 20,0 CM**•Aplicação de Argamassa de Regularização**

- Deverá possuir uma declividade tal que permita o completo escoamento de água para limpeza, utilizando argamassa industrializada para contrapiso, declividade mínima de 1% e espessura mínima de 2,0 cm nos pontos mais baixos. Deve possuir caimento em direção aos ralos e condutores de água, corrigindo ainda, irregularidades que podem prejudicar o sistema impermeabilizante e a qualidade do trabalho.

- Recomenda-se, num raio de 25cm, um rebaixamento de 1cm ao redor dos ralos para melhor escoamento.

• Aplicação de Emulsão Betuminosa a base de elastômetro (consumo mínimo de 3,0 kg/m²)

- A base de elastômero, com consumo mínimo de 3,0 Kg/m² e característica altamente elástica e impermeabilizante.
- O produto deverá ser aplicado utilizando brocha, com demãos cruzadas (até cobrir toda superfície), seguindo todas as recomendações do fabricante, devendo a superfície estar completamente limpa, isenta de poeira e partículas soltas.
- A aplicação será feita antes da regularização do piso (reaterro) e elevação das alvenarias.

• Tela de Poliéster malha 3,0 x 3,0 própria para impermeabilização

- Nos locais com tela utilizá-la de poliéster com malha 3,0 x 3,0 (própria para impermeabilização). A tela será fixada com massa de pouca espessura, seguida da impermeabilização, antes da aplicação do emboço e após a regularização do piso.
- Nunca queimar nem mesmo alisar a superfície com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro.

Impermeabilização de face de muro de arrimo em contato com solo com argamassa impermeabilizada (vedacit ou similar)

➤ **Aplicação**

- ✓ Argamassa impermeável, composta de cimento, areia, aditivo hidrófugo e água, em volumes adequados. A argamassa deve evitar a percolação de água presente no solo para o revestimento interno da canaleta invertida de concreto e o destacamento dos revestimentos, bem como outros efeitos indesejáveis como a ocorrência de eflorescências.

➤ **Recomendações Gerais**

- ✓ PREPAROS: as estruturas a serem impermeabilizadas com argamassa rígida devem estar suficientemente dimensionadas e sem trincas. As superfícies a serem revestidas devem estar ásperas e isentas de partículas soltas. Arredondar os cantos, formando meia-cana.
- ✓ MATERIAIS: usar sempre cimento novo, sem pelotas. A areia deve ser média (0-3 mm), lavada, limpa, isenta de impurezas orgânicas e peneirada. Observar baixo fator água/cimento.
- ✓ MODO DE APLICAÇÃO: Aplicar uma camada de revestimento impermeável com espessura mínima de 1,5 cm, aguardando a secagem da argamassa e aplicar duas demãos de NEUTROL. Nunca queimar nem alisar com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro. O Traço de cimento/areia 1:3 e 2 kg VEDACIT/saco cimento (50 kg)..

Impermeabilização com Emulsão Betuminosa a base de elastômetro sem tela – consumo mínimo de 3,0 kg/m² (VIGAS BALDRAMES EM CONTATO COM O SOLO E ALVENARIAS ACIMA DELA) – TOPO E LATERAIS PELO MENOS COM ALTURA MÍNIMA DE 30,0 CM

PAREDES E PAINÉIS

Locais

- Alvenarias da guarita e do muro.

Materiais

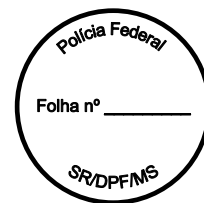
- Serão de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, de dimensões uniformes e não vitrificados. Apresentarão faces planas e arestas vivas. Porosidade específica inferior a 20%.
- Satisfarão à MB-53/ABNT e à EB-20/ABNT, com exclusão dos itens 6 e 7 e da parte do item 2 referente a dimensões. As resistências mínimas a compressão em kgf/cm².
- Nas alvenarias serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa industrializada.
- A amarração das paredes com a estrutura e/ou paredes existentes far-se-á através de pontas de ferro 4.2 mm CA 60, a cada 20 cm, colocados nos pilares.

Processo Executivo

- As alvenarias obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura, tendo como base os elementos estruturais já existentes.
- As espessuras indicadas no Projeto de Arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas.
- Deverá ser cuidado para não se deixar panos soltos de alvenaria por longos períodos e nem executá-los muito alto de uma só vez.
- Todas as alvenarias deverão ser apoiadas em alicerces e serão executadas, no mínimo, 24 h após a impermeabilização desses alicerces.
- As alvenarias destinadas a receber chumbadores de serralheria serão executadas, obrigatoriamente, com tijolos maciços.
- O assentamento dos componentes cerâmicos será executado necessariamente com juntas de amarração.
- As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas.
- As juntas de argamassa terão, no máximo, 20mm. Serão alargadas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente.
- Na execução de alvenaria de blocos cerâmicos é vedada a colocação de componente cerâmico com furos no sentido da espessura das paredes.
- Todas as saliências superiores a 40mm serão construídas com componentes cerâmicos.
- A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações e amarrações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.
- Após o levantamento dos cantos será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.
- A alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido, após sete dias, com argamassa com expensor, cunhas de concreto pré-fabricadas ou tijolos maciços dispostos obliquamente.
- Para o assentamento dos tijolos maciços e blocos cerâmicos será utilizada argamassa pré-fabricada à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos.

Componentes Estruturais

- Sobre o vão de portas e janelas serão moldadas ou colocadas vergas.
- Sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas contra-vergas.
- As vergas e contra-vergas excederão a largura do vão de, pelo menos 30cm em cada lado e terão altura mínima de 10cm.
- Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, será executada uma única verga.



- As vergas dos vãos maiores que 2.40m serão calculadas como vigas.
- Para perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, inclusive o fundo das vigas, essas últimas serão chapiscadas com argamassa de traço volumétrico 1:3, cimento e areia grossa.

Alvenaria em tijolos furados de 8 furos, espessura 0,09 m, assentado com argamassa mista de cimento, cal e areia, traço 1:2:8 ,inclusive encunhamentos

Normas

- A execução da alvenaria de tijolos maciços e/ou de blocos cerâmicos obedecerá às normas da ABNT pertinentes ao assunto, particularmente à norma vigente na época de execução que trate da "Execução de Alvenaria sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos".

Assentamento

- Executar alvenaria em tijolos cerâmicos furados, obedecendo às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto de arquitetura. O assentamento dos tijolos cerâmicos será executado com juntas de amarração, utilizando argamassa industrializada.

Argamassa de assentamento de alvenaria

A argamassa utilizada para assentamento de alvenaria deve ser composta de: cimento, cal hidratada e areia sem peneirar, traço 1:2:8.

Preparo do produto

- O amassamento manual é feito em masseiras, tabuleiros ou superfícies planas impermeáveis e resistentes;
- misturam-se normalmente a seco os agregados, revolvendo-se os materiais com pá, até que a mistura adquira coloração uniforme;
- o amassamento é processado com o devido cuidado para se evitar a perda de água ou segregação de materiais;
- preparar as quantidades de argamassa na medida da necessidade dos serviços a serem feitos em cada etapa, evitando-se, assim, o endurecimento antes do uso;
- não utilizar argamassa que apresente vestígios de endurecimento.

Aplicação

- No assentamento da alvenaria, aplicar a argamassa sobre os blocos com a colher de pedreiro. Posicionar o bloco sobre a argamassa fresca, removendo o excesso de material e observando o alinhamento, prumo e nível da parede. Manter as juntas na espessura de 1cm a 2cm

Pontos de Amarração

- Os pontos de amarração da alvenaria com a estrutura deverão obedecer às técnicas construtivas pertinentes, de maneira que haja estanqueidade e inexistência de trincas ou fissuras.

Blocos de concreto 0,10x0,20x0,40, inclusive encunhamento, assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, traço 1:2:8, observando o preenchimento com areia compactada e/ ou concreto fck >= 25 Mpa, conforme detalhe arquitetônico, a cada fiada (observar também fiadas desalinhadas)

- Fabricado com concreto constituído de cimento Portland, agregados e água. Os agregados podem ser areia e pedra, de acordo com a NBR-7211 – "Agregado para

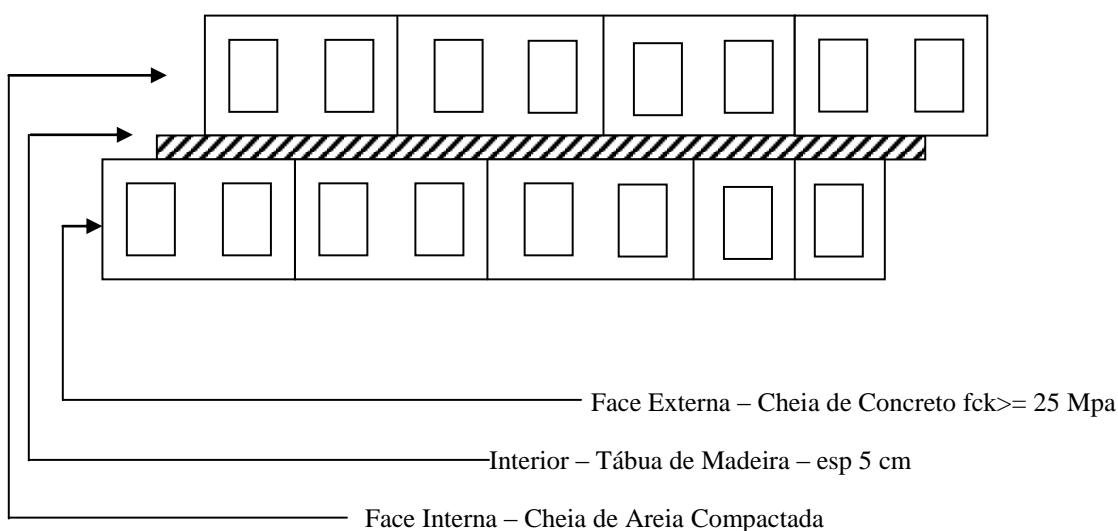
concreto", ou escória de alto forno, cinzas volantes, argila expandida ou outros agregados leves que satisfaçam especificações próprias a cada um desses materiais.

- Os blocos de concreto não devem apresentar defeitos sistemáticos tais como: trincas, fraturas, superfícies irregulares e deformações. Deverão ter arestas vivas e possuir a forma de um paralelepípedo.
- De acordo com a NBR-7173 - "Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural", as dimensões reais que os blocos modulares e submodulares devem atender, estão apresentados na Tabela abaixo:

DIMENSÕES REAIS DOS BLOCOS DE CONCRETO			
DESCRIÇÃO	LARGURA (cm)	ALTURA (cm)	COMPRIMENTO (cm)
Blocos de 20 cm	19	19	39
	19	19	29
	19	19	19
	19	19	9
	19	9	19
Blocos de 15 cm	14	19	39
	14	19	34
	14	19	29
	14	19	19
Blocos de 10 cm	9	19	39
	9	19	29
	9	19	19
	9	19	14
	9	19	9
	9	9	19

- A composição das alvenarias da guarita blindada segue seqüência desalinhada, ou seja, disposição dos blocos internos e externos alternados, conforme croqui a seguir:

DETALHE DE DISPOSIÇÃO DOS BLOCOS (Sem escala)



Tábua em madeira compensada , esp. 6 mm, para preenchimento de vão dos blocos de concreto, conforme projeto arquitetônico (para preenchimento de 5cm de área, utilizar 8 chapas por m2)

- Seguir orientação de montagem, conforme croqui acima. Para preenchimento, realizar 8 chapas por m2, de forma a compor 5 cm de espessura livre na alvenaria.

Divisória em granito branco dallas, esp 3 cm, polido e lustrado para divisória de chuveiro (h=190cm)

- Nos locais previstos no projeto arquitetônico, instalar divisórias em granito branco dallas, espessura de 3,0 cm, polido e lustrado em todas as faces, inclusive topos, com todas as ferragens e demais acessórios.
- Para montagem do conjunto observar rigorosamente o esquadro e o prumo das divisórias e folhas das portas.
- As uniões entre divisória/alvenaria e divisória/divisória serão realizadas por cantoneiras em alumínio com abas iguais de medida 25,4 mm e espessura de 3,15mm, presas com parafuso latonado torneado de 80 mm cromado. Para cada união, utilizar 3 cantoneiras distribuídas na altura total da divisória. Para fixação do parafuso latonado entre divisória/divisória utilizar barra chata em alumínio com comprimento de 25,4 mm e espessura de 3,15 mm, também com acabamento cromado.
- Para unir divisória e piso, não deixar vão para não molhar a instalação sanitária.
- Para divisória do chuveiro, observar altura de 190 cm, com rebaixamento do piso em declive (sem degrau) para acesso de deficientes.

Verga em concreto armado para portas

- As vergas em concreto armado deverão ser moldadas sobre a alvenaria, acima dos vãos de abertura de portas e janelas (somente aquelas que não estão sob vigas) a serem instaladas. Receberão fôrmas na face inferior e nas laterais, inclusive nas extremidades, antes da concretagem. As vergas receberão armação e concreto. Nos locais onde as vergas se encontrarem próximas a pilares, deverá ser previsto o engastamento da verga com o pilar, utilizando 4 ferros de diâmetro 5,0mm para melhorar aderência da verga.

Contra-verga em concreto armado para janelas

- As contra vergas em concreto armado, deverão ser moldadas sobre a alvenaria, abaixo dos vãos de abertura das janelas a serem instaladas. Receberão formas na face inferior e nas laterais, inclusive nas extremidades, antes da concretagem. Nos locais onde as vergas se encontrarem próximas a pilares, deverá ser previsto o engastamento da verga com o pilar, utilizando 4 ferros de diâmetro 5,0mm para melhorar aderência da verga. As contra vergas receberão armação e concreto.

Chapim Metálico, chapa metálica 24, sobre muro**Shaft em Gesso Acartonado para passagem de tubulações hidráulicas e de aquecimento solar**

- É constituído de 3 placas de gesso acartonado, duas laterais e uma frontal, parafusadas sob perfilados metálicos galvanizados verticais (tipo F530). As faces laterais, quando no encontro com a alvenaria, são fixadas através de Cantoneira CR2, fixadas a cada 0,60m na parede para fixação posterior das placas.

ESQUADRIAS DE MADEIRA

- A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicado no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira.
- As superfícies das esquadrias de madeira deverão ser previamente lixadas, de modo que a superfície fique completamente lisa e isenta de farpas.
- Deverão ser instaladas portas completas (porta, alizares e marcos) nos locais previstos no projeto arquitetônico.
-

Marco e Alizar para Porta - L=15cm, Esp.: 3,5 cm

➤ Os marcos e alizares serão em madeira de qualidade extra, em madeira Ipê chample ou Cumaru. Os alizares deverão ter espessura de 2,0 cm e largura de 7,0 cm. Os marcos terão espessura mínima de 3,5cm e largura conforme parede acabada.

Porta tipo prancheta

➤ As portas serão tipo prancheta, qualidade extra, com lâmina em madeira Ipê Chample ou Curupixá.

➤ As portas deverão ter espessura de 35mm, ser encabeçadas com sarrafos de madeira maciça (mínimo de 3cm de espessura) nas faces laterais, superior e inferior. Internamente as portas devem conter miolo em sarrafos de madeira maciça, com espessura mínima de 2,0cm e com espaçamento máximo de 3cm ao longo de toda a extensão da porta. Na região da fechadura os sarrafos de madeira deverão ser dispostos de forma a não conter vazios entre os mesmos.

Fechadura para porta de banheiro

➤ Fechadura com máquina nas dimensões mínimas: altura 135 mm, largura 80,0mm, espessura 16,0 mm e profundidade do tambor de 55mm.

➤ Roseta com tranqueta interna apropriada para banheiros, com espelho circular cromado individualizado, sem parafusos aparentes do lado externo da porta.

➤ Maçaneta do tipo alavanca com formato curvilíneo fechado, dimensão mínima de 11,5cm, acabamento cromado, padrão superior.

➤ Deverão ser fornecidas 02 chaves para cada fechadura, devidamente identificadas com o nome de cada cômodo. A placa de identificação das chaves deve ser de acrílico.

Fixador para porta

➤ Instalar fixador para porta no piso do banheiro para evitar o fechamento da porta (quando necessário, devido a utilização de mola hidráulica que realiza o fechamento automático da porta).

➤ O acabamento será cromado.

Fornecimento e Instalação de porta sanfonada lisa translúcida, perfis brancos, com todos os acessórios, dimensões (70x190)cm

➤ Instalar no Box do banheiro da guarita, observando a vedação e fixação para impedir a saída de água quando o chuveiro estiver ligado.

➤ Observar modelo de porta conforme se segue:



Porta Sanfonada com visores translúcidos, com alavanca interna e externa (sem chave) para Box do chuveiro – Instalação Sanitária da guarita

ESQUADRIAS METÁLICAS

ESQUADRIAS EM FERRO

- Todos os materiais utilizados nas esquadrias de ferro deverão ser isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de ferro utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinente ao uso, bem como aos requisitos estéticos.
- A associação entre os perfis, bem como com outro elemento da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada solda, evitando-se rebites e parafusos.
- Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrinhados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro destinados às esquadrias deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

Escada Metálica tipo caracol, conforme projeto arquitetônico

- Fornecimento e Instalação de Escada Metálica, conforme projeto arquitetônico, prevendo elementos de fixação, base de apoio para a escada, chumbagem na alvenaria, bem como quaisquer elementos ou acessórios para a fixação da mesma na guarita.
- Utilizar chapa xadrez inoxidável 1/4", fixada com solda e cantoneira 2"x1/4" de reforço em tubo metálico central cheio de concreto.
- As superfícies metálicas deverão ser protegidas com pintura esmalte sintético cor cinza grafite duas demãos, sobre proteção anti-ferrugem.

Guarda Corpo em Tubos (H=105 cm) para escada metálica tipo caracol (ao longo da escada na parte oposta ao tubo e no topo da escada) inclusive corrimão, protegidos com pintura esmalte sintético na cor cinza grafite, duas demãos, sobre proteção anti-ferrugem, conforme especificação

- Instalar guarda corpo sobre o lado oposto do tubo central, ao longo dos degraus e no topo da escada, prevendo para isso quaisquer elementos para sua perfeita fixação.
- Instalar corrimão em tubo no guarda-corpo da escada metálica, em todo o comprimento ao longo dos degraus da escada. Na instalação prever todos os acessórios para sua fixação, bem como os pontos de solda necessários para sua perfeita fixação.
- Montantes em tubo industrial diam 2 ½" parede em chapa 16;
- Montantes fixados no piso com chumbador em ferro diam 7/8", realizada com furo de trado diam 15cm e profundidade mínima de 10cm; Montantes nos degraus da escada soldados;
- Tubos internos em tubo industrial diam 1", parede em chapa 16 soldado nas extremidades;
- Flange de acabamento em chapa ¼", diam 3/8", fixada através de solda;
- Peça única para todo comprimento da escada.

Seteira em aço com abertura interna, nas dimensões 300 x 470 x 150 mm , inclusive ferragens

- Instalar seteiras em aço nas dimensões acima especificadas na guarita de segurança. O material deve ser fornecido de forma a possibilitar reação do vigilante/policial quando estiver sob ataque.
- A seteira segue a configuração da foto a seguir:



Janela de aço J1, tipo basculante, nas dimensões 100x50cm, com grade externa

- Instalar janela de aço tipo basculante, com puxador interno e sistema de travamento.
- Para segurança da janela prever grade externa, em forma de caixa, em barras chatas 1/4"x3/4" distanciadas aproximadamente 15cm entre as mesmas, chumbada na alvenaria com chumbador metálico em barra chata 1/4"x3/4" distanciados no máximo a cada 50 cm. Malha de 15x15 cm da grade. Todas as peças protegidas com esmalte sintético na cor cinza grafite sobre proteção anti-ferrugem, duas demãos.

Porta de Aço sob encomenda, blindada, completa, com batente, chapa dupla cega, com fechadura tipo Keso mod. 60291 com 4 pontos de travamento, conjunto de maçaneta keso, dimensão 80x210cm, para blindagem até fuzil 762, inclusive instalação e pintura em esmalte sintético na cor cinza grafite e proteção anti-ferrugem

ESQUADRIAS EM AÇO (conjunto fixo blindado, revestidas em alumínio na cor natural fosco, com vidros blindados com resina de Contenção (policarbonato), espessura de 44 mm com resistência balística até Fuzil 762, de acordo com Relatório Técnico Experimental do Exército Brasileiro Nível III, Norma NBR 15000 da ABNT, incluindo ferragens e todos os acessórios de segurança, nas dimensões 300x80 cm (3 peças de 100x80 cm)

➤ É obrigatória a apresentação de Certificado de Garantia do fabricante e Teste Balísticos da CBC e Norma ABNT – NBR 14923.

Instalação de Portão Eletrônico de correr, inclusive chumbamento de novo trilho em base de concreto armado e todos acessórios necessários para o perfeito funcionamento do portão, inclusive pintura em esmalte sintético na cor cinza grafite sobre proteção anti-ferrugem.

Porta de Aço sob encomenda, tipo veneziana, completa, com batente, com duas folhas, com fechaduras e ferragens, dimensão 90x200cm, inclusive proteção anti-ferrugem, colocada na casa de abrigo para cilindros.

VIDROS E PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO

Fornecimento e Instalação de vidro fosco esp. 4mm para esquadria em aço

- Os vidros não devem apresentar defeitos, como ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou no interior da chapa, superfícies irregulares, não uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis. Para a colocação dos vidros é vedado o uso de massa de vidraceiro, assim a colocação dos vidros deverá ser feita em estrita observância às Normas Técnicas. Para sua instalação deverá ser utilizado calços de apoio de borracha, que evitará o contato direto da esquadria com o vidro e sistemas de vedação tipo Gaxetas (EPDM ou neoprene), conforme as espessuras do vidro, permitindo uma maior estanqueidade da água, e estarem dispostos como previstos nas normas técnicas pertinentes.

Observação:

- No caso do vidro laminado além dos calços e das gaxetas (EPDM ou neoprene), também deverá ser feita uma vedação utilizando silicone de cura neutra, sendo que o silicone não poderá ficar em contato com o EPDM, pois são produtos incompatíveis.
- Para o arremate deverá ser utilizados baguetes.

Espelho bisotado, esp. 4 mm – altura de 100 cm

- Cristal nacional, com acabamento de borda lapidado espessura 4,0mm, na dimensão da bancada com altura de 1,00m, fixado com ferragens em acabamento cromado, com parafuso tipo “Fineson” devendo ser instalado em peça única sobre bancada.

Fornecimento e Instalação de Película Refletiva Solar na cor Prata STR20SIR PRATA, 15% TLV; 60% RLV; 12% TES; 55% RES; 33% AES; 0,99 FATOR 'U'; 0,24 Coeficiente de Sombra; 5% truv; 795 ETR; em todas as janelas blindadas.

- Parâmetros a serem seguidos:
 - ✓ Transmissão de Luz Visível: 15%;
 - ✓ Reflexão de Luz Visível: 60%;
 - ✓ Transmissão de Energia Solar: 12%;
 - ✓ Reflexão de Energia Solar: 55%;
 - ✓ Absorção de Energia Solar: 33%;
 - ✓ Fator “U”: 0,99;
 - ✓ Coeficiente de Sombra: 0,24;
 - ✓ Transmissão de Raio UV: 5%;
 - ✓ Energia Total Refletida: 79%.

REVESTIMENTOS DE TETOS**Fornecimento e Instalação de forro de gesso removível com estrutura de sustentação fixada em perfilados de aço galvanizado, suspensos por pendurais reguladores e tirantes de arame galvanizado e placas de gesso acartonado 1250x625mm, com 8,0 mm de espessura, revestidas a quente com película rígida de PVC na cor branca padrão liso sobre a face aparente, conforme especificação**

- Antes da execução do forro todas as tubulações de ar condicionado existentes acima do forro antigo devem ser removidas, tomando o cuidado de não interferir nas fixações de eletrocalhas e perfilados.
- Deverá ser instalado forro falso removível constituído de estrutura de sustentação fixados em perfilados de aço galvanizado, suspensos por pendurais reguladores e tirantes de arame galvanizado e placas de gesso acartonado com dimensões de (1250x625) mm (seiscentos e dezoito por seiscentos e dezoito centímetros) com 8,0 mm (nove e meio milímetros de espessura), revestidas a quente, com película rígida de PVC na cor branca padrão liso sobre a face aparente contornando as bordas laterais longitudinais até o início da face posterior da placa de borda retas referência GYPREX padrão Liso fabricação PLACO.
- O forro deverá ter acabamento perfeito com as laterais das paredes e com as vigas transversais da área de reforma.
- A montagem e a estocagem do material deverão seguir as recomendações de manuais do fabricante e referências técnicas em normas aplicáveis.
- A cota de piso seguirá o projeto arquitetônico.

REVESTIMENTOS**Condições Gerais**

- Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e aprumados.
- Os revestimentos de argamassa - salvo indicações em contrário no Caderno de Encargos - serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o emboço, aplicado sobre a superfície a revestir e o reboco, aplicado sobre o emboço.

- A guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço será aplicada sobre a superfície a revestir, uma camada irregular e descontínua de argamassa forte: o chapisco.
- Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que o reboco.
- As superfícies de paredes e tetos serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.
- Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

Chapisco até o teto

Materiais

- O chapisco comum será executado com argamassa no traço 1:4, empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm, com o diâmetro máximo de 4,8 mm.

Processo Executivo

- Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados até se atingir consistência fluida, devendo ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montante, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas. Para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditivação adesiva do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado. A limpeza destas superfícies será feita com escova de aço, detergente e água, ou lixadeira elétrica visando a remoção sobretudo da camada de desmoldante.

Chapisco em pedra, conforme padrão existente

Materiais

- O chapisco comum será executado com argamassa no traço 1:4, empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm, com o diâmetro máximo de 4,8 mm, acrescentando brita 03.

Reboco até o teto

Materiais

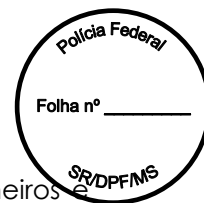
- A argamassa será de cimento e areia no traço 1:3. O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis - como raízes, pontas de ferro da armação da estrutura etc., serão removidas.

Processo Executivo

- Todas as bases serão limpas e suficientemente molhadas.
- Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos (batentes) e antes da colocação de alizares (guarnições) e rodapés. O reboco deverá ser rigorosamente desempenado de modo a garantir prumo e esquadro perfeitos.
- A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

Emboço até o teto

- A argamassa industrializada utilizada para emboço deve ser composta de: cimento, agregados minerais e aditivos especiais.



➤Deverá ser aplicado nos locais que receberão revestimento em azulejo (banheiros e cozinha).

Preparo da base

- A superfície da base não deve apresentar desvios de prumo e planezas superiores aos previstos pela norma NBR 13.749.
- A superfície da base deve estar limpa, firme, seca, isenta de pó, óleo, tinta ou quaisquer outros resíduos que possam impedir a aderência.
- Em condições de temperatura elevada ou baixa umidade relativa, umedecer a base para evitar que a argamassa resseque prematuramente.

Preparo do produto

- Para preparo do produto, seguir as recomendações do fabricante.

Aplicação

- O revestimento de paredes deve ser feito em uma única camada para espessuras de até 2,5cm.
- O acabamento final deverá ser somente sarrafeado.
- Providenciar cura úmida após a execução do reboco, conforme recomendações do fabricante.
- Demais orientações para aplicação do produto, seguir as recomendações do fabricante.

Revestimento em Azulejo Branco Brilhante, formato (25x33)cm, referência INCEPA ou similar, inclusive rejunte anti-mofo na cor branca, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante, conforme especificação

A base de assentamento (emboço) deve estar plana, limpa, seca, isenta de poeiras, substâncias oleosas, tintas, restos de argamassas, eflorescência ou outras condições que possam prejudicar a aderência. As placas cerâmicas também devem estar secas e limpas. É importante retirar o engobe pulverulento do verso da placa, utilizando escova de nylon.

Não é necessário o umedecimento da base antes da aplicação da argamassa colante. Somente em condições de fortes ventos e insolação, a base poderá ser previamente molhada por aspersão de água. Durante o assentamento é imprescindível o controle do tempo em aberto da argamassa colante.

Serão executados sobre emboço, em fiadas inteiras do piso até as dimensões especificadas em projeto arquitetônico utilizando-se argamassa pré-fabricada, TIPO II (AC - II - EXTERIOR) em juntas ortogonais e contínuas, espessura 3,0 mm, nos dois sentidos.

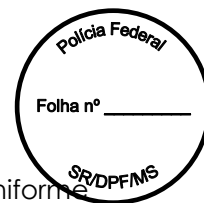
Rejuntamento

Os espaços livres entre os azulejos deverão ser rejuntados com argamassa industrializada própria para rejuntamento, na cor branca(conforme padrão existente), que deverá ser composta basicamente de cimento branco estrutural, agregados minerais, pigmentos orgânicos, aditivos e polímeros. O produto deve ser do tipo II (flexível).

Quando pronto o rejunte deverá ter acabamento acetinado (não poroso) e deverá ser resistente a fungos.

Aplicação de revestimento texturizado, tipo Graffiato suvinil ou similar que atenda as especificações do projeto executivo, com ranhuras verticais

Para aplicação do revestimento texturizado, o reboco deve encontrar-se inteiramente limpo e seco, e livre de partículas soltas. Deverá ser aplicado selador acrílico na cor do revestimento aplicado (conforme padrão existente), em duas demãos.



Estando secas a aplicação do selador, será aplicado o revestimento em camada uniforme com desempenadeira metálica, mantendo exatamente o padrão existente.

O revestimento texturizado aplicado deverá possuir a propriedade hidrofugante (impermeável à água - efeito silicone).

Para a composição já foi adicionada a realização de pintura na cor e qualidade especificada, conforme item de tintas abaixo.

Cores de Aplicação

- **Cor cinza escuro, referência E-159 SUVINIL.**

PISOS

Laje Impermeabilizante - Lastro de Concreto Impermeabilizado esp 6 cm

➤ Executar laje impermeabilizante sobre o piso inferior da guarita, de forma a evitar a percolação de água e acesso indevido de pessoas por escavação do terreno. Será executada uma camada impermeabilizante de concreto com $fck \geq 15,0$ MPa, espessura de 6 cm.

Contrapiso em argamassa industrializada

➤ O contrapiso deverá ter a espessura de 6,0cm e será executado nos locais de assentamento de piso em cerâmica e vinílico, observando os níveis existentes e o projeto arquitetônico

Preparo da base

➤ A base deve estar limpa, sem poeira, graxa ou quaisquer outros resíduos que possam impedir a aderência da argamassa.
➤ A base deve ser umedecida com nata de cimento e em seguida deve ser aplicado a argamassa.

Preparo do produto

➤ Para preparo do produto, seguir as recomendações do fabricante.

Aplicação

➤ Espalhe a argamassa sobre a base. Em seguida compacte a argamassa de maneira uniforme com soquete apropriado. Demais orientações para aplicação do produto, seguir as recomendações do fabricante.

Piso de concreto $fck \geq 15$ MPa, esp 10cm, com lastro de brita 3, espessura de 5 cm, apiloado manualmente.

Materiais

➤ A argamassa será mista de cimento, areia média, pedra britada nº 01, traço 1:3:6 e aditivo hidrófugo.

Processo executivo



- Após a retirada do piso antigo e outros elementos da calçada, como raízes, tocos e outros, executar compactação de toda área, utilizando-se compactador de solo conveniente para a execução dos serviços.
- Deverá ser feito o nivelamento do piso de terra, com apiloamento e umedecimento da superfície.
- Colocação de guias removíveis que definirão as dimensões do piso.
- O espalhamento da camada de concreto será feito de forma uniforme, com caimento no sentido dos locais previstos para escoamento das águas e inclinação não inferior a 0,5 %.
- O acabamento será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento *do concreto quando ele estiver ainda em estado plástico*.
- Como o afloramento da argamassa deverá ser insuficiente para o bom acabamento piso, a ela será adicionada, por polvilhamento, mais quantidade (porém seca), no traço 1:3, de cimento e areia peneirada, sem água, antes de terminada a pega do concreto.
- A cura do cimentado será obrigatoriamente feita pela conservação da superfície contígua e levemente molhada, durante pelo menos sete dias após a execução.
- A espessura do cimentado nunca poderá ser inferior a 1 cm.

Piso de concreto fck \geq 15Mpa, esp 8cm, armado com tela de aço CA-60 soldada tipo Q138, com lastro de brita 3, espessura de 5 cm, apiloado manualmente, para acesso à casa de abrigo para cilindros.

Materiais

- A argamassa será mista de cimento , areia média, pedra britada nº 01 , traço 1:3:6 e aditivo hidrófugo.
- Concreto convencional com britas 01 e 02, resistência 15,0 Mpa , armado com tela de aço CA-60 soldada tipo Q138 (diâmetro do fio 4,2 mm e dimensões da trama 100 mm x 100 mm) e selante a base de poliuretano.

Processo executivo

- Após a retirada do piso antigo e outros elementos da calçada, como raízes, tocos e outros, executar compactação de toda área, utilizando-se compactador de solo conveniente para a execução dos serviços.
- Deverá ser feito o nivelamento do piso de terra, com apiloamento e umedecimento da superfície.
- Colocação de guias removíveis que definirão as dimensões do piso.
- O espalhamento da camada de concreto será feito de forma uniforme, com caimento no sentido dos locais previstos para escoamento das águas e inclinação não inferior a 0,5 %.
- O acabamento será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento *do concreto quando ele estiver ainda em estado plástico*.
- Como o afloramento da argamassa deverá ser insuficiente para o bom acabamento piso, a ela será adicionada, por polvilhamento, mais quantidade (porém seca), no traço 1:3, de cimento e areia peneirada, sem água, antes de terminada a pega do concreto.
- A cura do cimentado será obrigatoriamente feita pela conservação da superfície contígua e levemente molhada, durante pelo menos sete dias após a execução.
- A espessura do cimentado nunca poderá ser inferior a 1 cm.

Junta de Dilatação a base de POLIURETANO (selante mono-componente que quando curado transforma-se em um perfil estatométrico de alto desempenho) tipo VEDAFLEX ou similar, na cor bege, para piso de granito e cerâmico, esp 6 mm, conforme projeto arquitetônico

Locais

- Indicação no projeto arquitetônico.

Materiais

- Selante impermeável de elasticidade permanente, com ótima resistência as intempéries e aos raios solares, sem alterar as características mecânicas.
- Permite movimentos periódicos das juntas com uma elasticidade de no mínimo 25%.

Preparação do Substrato

- A base deve estar perfeitamente limpa e seca.
- Antes da aplicação, fixar fita crepe nas bordas da junta, evitando o trabalho de limpeza posterior.

Aplicação

- Antes de colocar o cartucho na pistola de aplicação, cortar a ponta do bico plástico na medida desejada.
- Durante a aplicação manter o bico no fundo da junta, para evitar a oclusão de bolhas de ar.
- Para delimitar a profundidade, usar como material de encosto cordão de polietileno a base de poliuretano.
- A aplicação deve ser realizada em dia com tempo estável.
- Para dar acabamento, utilize equipamento de formato convexo, umedecido com água e sabão.
- Proteger a junta por 24 horas após a aplicação, para não reter resíduos indesejáveis (período de cura superficial e início da cura total).

Cor do Produto

- Utilizar bagetes de aplicação na cor bege, aproximando o máximo da cor do piso aplicado.

Piso em granito branco dallas 50x50cm, esp. 2cm, assentado com argamassa mista de cimento e areia lavada fina, traço 1:4, esp 2 cm, com declividade de 0.5%, juntas de 1.5mm, rejuntamento com nata de cimento branco e areia fina traço 1:2

Materiais

- Piso em granito Branco Dallas, 50x50 cm, de 2,0 cm de espessura, 45 Kg/Ton.
- Placas de procedência conhecida e idônea, com arestas vivas, faces planas, sem rachaduras, lascas, quebras e quaisquer outros defeitos. Deverão também apresentar acabamento polido e dimensões regulares.
- Para o piso externo, as placas deverão receber tratamento jateado, com ranhuras antiderrapantes para evitar o deslizamento quando o piso estiver molhado.

Assentamento

- O assentamento das placas será com argamassa ACIII e deverá ser aplicada com colagem dupla, ou seja, a argamassa deverá ser aplicada na base e no verso da placa de granito.
- Após o assentamento, as peças deverão ser limpas antes do endurecimento da argamassa sobre as mesmas e deverão ser protegidas da ação intensa de sol e vento.
- É vedado andar sobre o revestimento logo depois de assentado e até 5 dias não deve ser permitido o tráfego de pessoas. A partir deste prazo, usar pranchas largas de madeira para transitar sobre o piso.

- Observar a junta de dilatação e o projeto padrão. Assentar nos locais indicados no projeto arquitetônico.

Juntas nas pedras

- Não é permitida a adoção de juntas secas, devendo ser garantida uma junta de assentamento de, no mínimo, 2 mm ou ser executada na dimensão especificada em projeto específico.
- O preenchimento das juntas de assentamento deverá ser executado, no mínimo, 7 dias após o assentamento das pedras em placas.

Rejuntamento

- Os espaços livres entre as pedras deverão ser rejuntados com argamassa industrializada e rejuntado com rejunte antifungo na cor bege (a critério da fiscalização). O produto deve ser do tipo II (flexível).

Rodapé em granito branco dallas, h= 5,0 cm

Locais

- Serão instalados em todos os cômodos da guarita, inclusive instalações sanitárias.

Materiais

- Deverão ser em granito amarelo palha (mesmo do piso).

Processo Executivo

- Conforme assentamento do piso em granito.

Soleira em granito branco dallas levigado, esp. 3cm, largura 15 cm (soleira da porta do banheiro da guarita)

Soleira em granito branco dallas levigado, esp. 3cm, largura 30 cm (soleira da porta de aço da guarita)

Locais

- Indicação no projeto arquitetônico.

Materiais

- Deverão ser em granito verde pavão ou verde-ubatuba.
- Conforme assentamento do piso em granito.

Processo Executivo

- Conforme assentamento do piso em granito.

Peitoril em granito branco dallas levigado, esp. 3cm, largura 32 cm (base de todas as janelas da guarita, blindadas ou não)

- Assentar peitoril em granito branco dallas nas janelas assentadas, observando no seu assentamento uma inclinação de 2% para fora.
- O peitoril deve ter uma pingadeira de 2 cm, com ranhura no lado inferior (à 1,0 cm da face mais externa) de 3x3 mm.
- No encontro da esquadria com o peitoril, aplicar uma camada de silicone para impermeabilizar o local.

INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA

Válvula e Sifão:

- É aplicada em cubas, bojos, calhas e válvulas sifonadas. Devem ser do mesmo material dos bojos e cubas onde serão instaladas. Os sifões devem permitir a manutenção e limpeza diretamente pela cuba.

Redes de Água:

- São construídas em PVC rígidos, com a utilização de tubos com conexões rosqueáveis ou soldáveis, da marca Tigre ou similar.

Redes de Esgoto:

- São construídas em polipropileno, com a utilização de tubos com conexões rosqueáveis ou soldáveis, da marca Tigre ou similar, fixadas com abraçadeiras galvanizadas quando aparentes e embutidas em alvenarias e pisos quando de embutir.

Registro e Conexão:

- Registros confeccionados em latão laminado com acabamento externo cromado ou pintado por processo eletrostático com tinta epóxi, dotados de comando local ou à distância por bloqueio independente. As sedes das vedações são confeccionadas em Teflon. Bicos escalonados para adaptação de mangueiras com diâmetro interno de ¼" e ½".
- Os volantes para abertura e fechamento são fabricados em polipropileno colorido identificando as utilidades conforme normas e padrões internacionais reconhecidos.
- Fixados em Tampos, Castelos ou Painéis através de sistema de contra-porcas.

Condutores

- Todos os condutores esgoto, deverão ser embutidos no piso até desembocarem na respectiva CI, de acordo com o projeto hidro-sanitário.
- Os condutores de água fria e de ventilação serão embutidos no solo e alvenaria, conforme projeto hidro-sanitário.
- Verificação Final:
 - A contratada deverá executar testes nas tubulações hidro-sanitárias, conforme norma da ABNT - NBR 5651 - Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria, apresentando laudo técnico dos resultados à fiscalização.
 - Deverá ser procedida cuidadosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc. Na verificação serão obedecidas as normas da ABNT (NBR 5675) e demais procedimentos e normas complementares.

Louças

- As louças, metais sanitários, etc., serão de acordo com as especificações constantes neste Caderno. As louças e metais que sofrerem danos durante a execução dos serviços deverão ser substituídos pela contratada, sem nenhum ônus adicional para a CONTRATANTE.
- Deverão ser obedecidas as normas referentes ao assunto: EB-44/85 - Aparelhos Sanitários de Material Cerâmico (NBR 6452) e demais normas específicas.

- A louça para os diferentes tipos de aparelho sanitário e acessórios será de grês branco (grês porcelânico), salvo quando expressamente houver especificação contrária.
- As peças serão bem cozidas, desempenadas, sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e impermeáveis.
- O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.
- As referências de acabamento das louças são: Deca - Linha Ravena, Celite - Linha Azálea, Incepa- Linha Flamingo, ou similares.
- Descrição das Peças:
 - **Bacia com caixa acoplada e descarga de duplo acionamento (3 e 6 litros), Referência linha izey, cod. CP II, referência Deca ou similar**, cor branca, nas Instalações Sanitárias.
 - **Cuba de louça oval de embutir com ladrão, na cor branca, código L59 Deca ou similar, inclusive válvula e sifão metálicos**, cor branca, nas bancadas das Instalações Sanitárias.

Metais

- Os artigos de metal para equipamento sanitário serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas.
- A galvanoplastia dos metais será primorosa, não se admitindo qualquer defeito na película de recobrimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.
- As referências de acabamento dos metais são: Deca, Docol, Fabrimar ou similar.
- Descrição das Peças:
 - **Torneira para lavatório de mesa, bica baixa, linha Targa, referência 1190 C40 CR, Deca ou similar** para lavatórios de bancada de granito.
 - **Torneira de Limpeza metálica cromada para limpeza, com arejador, para limpeza, nos locais a serem definidos pelo fiscal da obra. Material latão, com acabamento cromado, bica longa, reta, fixada horizontalmente, sem entalho na peça, distância horizontal da parede ao centro do bocal da torneira de 210 mm, mecanismo de acionamento por alavanca situada na parte frontal da torneira**
 - **Ducha cromada com articulação, inclusive braço ou haste metálico com canopla de metal cromado 1/2"**, inclusive registro de pressão com acabamento para aquecedor solar.
 - **Válvula americana e sifão** com acabamento cromado, para bojo em aço inox, cuba de embutir e de coluna de louça branca.
 - **Registros:** os corpos de todos registros serão em bronze, canopla em latão, acabamento cromado, acionamento através de volante em forma de cruz.
 - **Ralos, caixas sifonadas e sifões:** deverão possuir grelha e porta grelha em aço inox, sendo que os sifões para lavatórios, deverão ser também, do tipo regulável (escotilha).
 - **Ducha Higiênica DECA ou similar** será em metal cromado com cabo flexível e suporte na parede também em metal cromado.

BANCADAS E ACESSÓRIOS

Assento para vaso sanitário em polipropileno cor branca

- Na cor branca com acessórios em polipropileno, ref. DECA ou similar.

Saboneteira tipo spray, cor branca, ref linha profissional LALEKLA, cod. 30152702, fabricação KIMBERLY-CLARK ou equivalente



- Com base para adaptação de reservatório de sabonete, em polietileno, botão com descrição APERTE, válvula dosadora e rosca para abertura do depósito de sabonete líquido.

Dispenser para toalha de papel interfolhada, ref. Linha profissional LALEKLA, cod. 30180225, fabricação KIMBERLY-CLARK ou equivalente

- Fabricado em aço-carbono com acabamento em pintura epóxi anti corrosiva na cor branca, específico para toalhas americanas de 3 dobras. Característica: capacidade 375 toalhas, dimensões: largura 220 mm, profundidade 80 mm e altura 320 mm.

Dispenser para papel higiênico rolão, linha profissional LALEKLA, cód 30175768, fabricação KIMBERLY-CLARK ou equivalente

- Instalar um ao lado de cada vaso sanitário.

Porta toalha metálico em argola

- Fabricado em latão maciço, acabamento cromado, a cabeça para fixação da argola deverá ter o formato de tubo com fechamento esférico na ponta, e a canopla em forma de um tronco de cone.
- As referências de acabamento são: Moldenox, Crismetel, Incepa, Deca ou similar.
- Porta objeto em granito
- Instalar nos boxes dos chuveiros, conforme projeto arquitetônico.
- Será com granito branco Dallas, polido nas duas faces, faces bisotadas, esp. 3cm.
- Suporte do granito em metalon com extremidade tampada, na cor cromada, chumbada na parede.

Cabideiro em louça com dois ganchos, cor branco, ref. 72624, fabricação CELITE ou equivalente

- Instalar um sobre cada vaso sanitário.

Recipiente para lixo com tampa de abertura com mecanismo de pressão, 7.5 litros, ref. PURIMAX

- Dispor uma lixeira ao lado de cada vaso sanitário e abaixo de cada mesa das salas conforme indicação na planilha orçamentária.

Recipiente para lixo com tampa tipo basculante, em polipropileno, 59 litros, ref. SANREMO

- Dispor uma lixeira abaixo ou ao lado de cada bancada das instalações sanitárias e nos locais definidos na planilha orçamentária.

Bancada de Granito Branco Dallas, esp. 2,5 cm, inclusive rodobancadas e testeiras, conforme especificação e indicação no projeto arquitetônico

- Executar conforme projeto arquitetônico e observando as especificações abaixo:
 - Os tampos das bancadas serão em granito branco dallas com acabamento polido, bordas arredondadas e rejuntamento especial. Serão dimensionados com espessuras adequadas para não permitirem flexionamento e para receberem cargas de até 300 kg/m, com espessura mínima de 20mm. As bordas externas deverão receber arremate com filete de granito colado, com espessura final de 40mm.
 - Em todos os tampos de bancadas há um respaldo (roda-tampo) traseiro ou lateral (com 70mm de altura) do lado onde sua face se encosta em paredes ou divisórias.
 - **Bancadas apoiadas no armário, com reforçado com suportes em tubo industrial 30 x 40mm, parede #18 a cada 50 cm, com extremidades tampadas com chapas soldadas e pintadas.**
 - Além dos suportes, a bancada deverá ser engastada na alvenaria.



Fornecimento e Instalação de Aquecedor Solar tipo SOLARMAX ou similar, com resistência, reservatório para 200 litros, 2 placas de 1,00 m², conforme especificação

Tubulação de água quente, em CPVC para ducha, interligando aquecedor solar ao ponto de alimentação, inclusive conexões, acessórios e todos serviços de embutimento e acabamento

O aquecedor solar é composto de 3 módulos acopláveis, sendo:

- ✓ Reservatório térmico com corpo interno em termoplástico com capacidade de armazenamento de 200 litros de água, isolamento térmico em poliuretano sem CFC, capa externa em chapa de alumínio corrugado e suportes com pintura eletrostática para evitar a corrosão;
- ✓ Caixa d'água para abastecimento de água fria em termoplástico, que possibilita a ligação diretamente à rede hidráulica pública de água fria;
- ✓ Placa coletora solar com caixa externa em perfil de alumínio, aletas de alumínio, tubos de cobre (ligação entre a caixa d'água e chuveiro), isolamento em poliuretano, vidros lisos e vedação em borracha de silicone. Possui cantos em material termoplástico resistente aos raios ultravioleta, sendo fabricado de forma automatizada e sem rebites, para garantir perfeita vedação e maior durabilidade. Deve acompanhar kit de instalação com conexões hidráulicas flexíveis em EPDM e válvula de anti-congelamento para dias mais frios, além de registro misturador.
- O reservatório poderá ser instalado ao lado da placa coletora ou abaixo do telhado, ao lado da caixa d'água de água fria.
- Pressão de trabalho é de 0,5 m.c.a. (metros de coluna de água).
- Características Elétricas: complementar elétrico com resistência elétrica blindada, termostato de controle e termostato de segurança (220V / 2000 Watts);
- Dimensões do coletor solar:
 - ✓ Largura (incluindo tubos) = 2070mm;
 - ✓ Largura (sem tubos) = 1990mm;
 - ✓ Comprimento = 790mm
 - ✓ Altura = 55mm;
 - ✓ Área Coletora nominal = 1,60m²;
 - ✓ Área Coletora real = 1,58 m²;
 - ✓ Diâmetro do tubo de entrada de água fria da rede: 3/4";
 - ✓ Diâmetro do tubo de saída para consumo da água quente: 3/4".
- O aquecedor solar deve apresentar as seguintes certificações:
 - ✓ Aprovação pelo INMETRO com classificação em faixa A;
 - ✓ Eficiência energética média de no mínimo 58,4%;
 - ✓ Produção média mensal mínima de energia de 127,4 kWh/mês.

ARMÁRIOS SOB BANCADAS

Armário confeccionado em Melamínico com gavetas e portas no mesmo material, SOB MEDIDA, conforme especificação e detalhe

Módulo Inferior de Base & Superior

- Sua estrutura é inteiramente fabricada em madeira de lei compensada laminada naval, espessura mínima de 18mm, revestida externamente em laminado melamínico texturizado e internamente em laminado melamínico branco brilhante, colados por prensagem mecânica com adesivo especial de contato. As cores do laminado melamínico serão: Marfim Claro (ref. L 141, da Fórmica) e azul Mediterranée (ref L122 da Fórmica), com filetes de topo na cor preta. As alturas dos módulos serão definidas pelo detalhamento do projeto executivo.
- Seu travamento é feito com parafusos especiais tratados contra corrosão.
- Os módulos têm em seu fundo um painel de acabamento removível para acesso às utilidades existentes nas bancadas, revestido na parte visível com laminado melamínico branco brilhante.

Componentes Módulo/ Armário

➤ As cores do laminado melamínico serão: Marfim Claro (ref. L 141, da Fórmica) para portas e azul Mediterranée (ref L122 da Fórmica) para gavetas, com filetes de topo na cor preta. Internamente, os armários e prateleiras serão revestidos com laminado melamínico na cor branco brilhante.

Prateleira Interna

➤ Confeccionada em madeira de lei compensada laminada naval, revestidas em todas suas faces (inclusive topo) em laminado melamínico branco brilhante, colados por prensagem mecânica com adesivo especial de contato. Espessura mínima de 18mm. É regulável (dois níveis: na metade e no terço superior da altura interna), removível e sustentada por suportes fixados de alta resistência em nylon branco.

Porta

➤ Confeccionada em madeira de lei compensada laminada naval, revestidas externamente em laminado melamínico texturizado e internamente em laminado melamínico branco brilhante, colados por prensagem mecânica com adesivo especial de contato. Espessura mínima de 18mm. Possui dobradiças metálicas bicromatizada, com fixação em três pontos e pressão a 45° (com regulagem de prumo e molas), o que proporciona o fechamento automático das portas, sendo o impacto amortecido por silicone.

Gaveta

➤ Suas laterais, fundo e espelho são confeccionados em madeira de lei compensada laminada naval, de espessura mínima de 15mm, com espelho revestido externamente em laminado melamínico texturizado e demais superfícies em laminado melamínico branco brilhante, colados por prensagem mecânica com adesivo especial de contato. Divisórias internas para auxiliar na contenção das vidrarias. É sustentada por guias laterais metálicas pintadas com tinta epóxi, com limitadores de curso e rolamento através de roldanas de nylon, permitindo suave deslizar ao abrir e fechar. O impacto ao fechar é amortecido por silicone. A estrutura das gavetas tem travamento com parafusos especiais tratados contra corrosão.

Rodapé

➤ A base de apoio dos armários é de cimentado rodeada por rodapé, h=7cm, em granito amarelo palha, na mesma cor do piso. **Antes do assentamento dos armários deve ser assentado todo o rodapé em granito.**

Puxadores

➤ Nas portas e nas gavetas os puxadores são do tipo "U", em alumínio, revestidos com tinta epoxi na cor preta.

PINTURA

Processo Executivo

➤ As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas, com massa corrida, para o tipo de pintura a que se destinem.

- A eliminação da poeira será completa, tomando-se precauções especiais contra levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.
- Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.
- Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificações em contrário.
- Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (tijolos aparentes, mármore, vidros, ferragens de esquadrias etc.) convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas (vidros em relevo, etc.).
- Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.
- Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da Fiscalização uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,5 m x 1 m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destinam.

Materiais

- Utilizar como referências dos produtos abaixo as seguintes marcas: Coral, Suvinil, Sherwin Williams ou similar que atenda às mesmas exigências das anteriores frente às normas da ABNT, especificadas a seguir.

PINTURA DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

a) Preparação da Superfície

- Eliminar todo o mofo existente na superfície que será pintada, aplicando nos locais afetados, uma solução de hipoclorito de sódio diluído com água limpa. Deixar agir em torno de 15 minutos. Hidrojatear toda a superfície externa, com pressão entre 1.400 e 1.600 lbs/pol², removendo todas as impurezas, fuligem, partes soltas e mal aderidas.

Observações:

- Utilizar equipamentos de segurança para esta aplicação, como óculos de segurança, botas e luvas, evitando o contato desta solução com os olhos e com a pele;
- A solução de hipoclorito em alguns casos pode danificar plantas e materiais de alumínio como esquadrias, devendo, portanto, proteger esses locais.
- Importante: Deverá ser empregado o número de lavagens necessário para a total retirada de resíduos, principalmente fungos. Para a execução da pintura a parede deve estar completamente seca. Se for necessária a remoção do reboco devido ao alto índice de contaminação, a recomposição do referido revestimento ficará por conta da CONTRATADA, que providenciará aplicação de selador acrílico antes do início dos serviços.
- Após a lavagem com hidrojateadora, pode haver partes soltas que não foram totalmente removidas, portanto é necessário a remoção deste material mal aderido, com espátula, escova de aço ou lixa. A remoção inadequada destas partes permitirá o aparecimento de bolhas e descascamentos;
- Efetuar os reparos nas partes da superfície onde a ferragem estrutural se encontrar exposta, de forma que toda a ferrugem seja eliminada e protegida com uma nova camada de reboco firme;
- Manchas de ferrugem provenientes de esquadrias metálicas ou da ferragem estrutural deverão ser totalmente eliminadas. A pintura sobre resquícios de ferrugem pode ocasionar manchas na nova pintura;
- Refazer o reboco nos locais com deslocamento profundo (acima de 3mm), utilizando uma nova camada de reboco (argamassa) firme.
- Concreto aparente realizar lixamento do verniz com remoção total, reparar as trincas, fazer estucagem com argamassa de cimento e após realizar lixamento. Para uma melhor performance de restauração do concreto solicitamos realizar com empresas especializadas.

➤ Calafetar as junções danificadas entre a alvenaria e os caixilhos das janelas, com um produto adequado e de boa procedência. As aberturas existentes permitem a infiltração de água, principalmente de chuvas, o que reduz a durabilidade da pintura, causando manchas, bolhas e descascamentos;

➤ Lixar toda a superfície interna a ser pintada com lixa (grana 150 a 300), para eliminar o brilho (caso exista) e melhorar a aderência da tinta a ser aplicada. Eliminar completamente todo o pó após o lixamento. A presença de pó na superfície prejudica a aderência da tinta, ocasionando bolhas;

➤ **Antes da aplicação de qualquer produto, aguardar um período de, no mínimo, 3 dias sem chuvas**, para secagem das paredes da área externa. Verificar a secagem completa da superfície, principalmente próximo ao rodapé, jardineiras, peitoril de janelas, calhas, beirais, marquises e sacadas.

b) Fundo para acabamentos em pinturas

➤ **Para superfícies pulverulentas e com baixa coesão:** regiões onde a pintura estiver se desprendendo com facilidade com aspecto pulverulento deverá ser aplicado o hidrojateamento indicado acima. Após a secagem da alvenaria, verificar se a limpeza foi capaz de remover todas as impurezas e partículas soltas, e aplicar em toda a superfície de alvenaria, uma demão de Suvinil Fundo Preparador para Paredes base água ou similar, diluído com 10% de água limpa. Utilizar rolo de lã, e aguardar um intervalo de secagem de 4 horas.

➤ **Para superfícies com fissuras e/ou alto índice de absorção de água:** Nas pinturas onde a tinta de acabamento seja a tinta suvinil fachada para fissuras ou similar (100% acrílica-elástico - tinta emborrachada), é dispensável o uso de fundo tipo suviflex, que atuaria como um impermeabilizante flexível para tratamento de fissuras e para impermeabilização das paredes contra a ação de águas pluviais.

➤ **Para superfícies novas com reboco firme e coeso:** Aplicar sobre toda a superfície uma demão de Selador Acrílico, diluído com 10% de água limpa. Utilizar rolo de lã e aguardar intervalo de secagem de 4 horas.

➤ **Para superfícies novas de Gesso:** O gesso é um material com característica pulverulenta (solta uma fina camada de pó) por isso é importante melhorarmos sua coesão superficial para a boa aderência da tinta: Aplicar uma demão de Tinta para Gesso, diluído de 30 a 50% com água limpa como Fundo. Utilizar rolo de lã, e aguardar um intervalo de secagem de 4 horas.

c) Nivelamento da superfície

➤ **Para superfícies com acabamento liso:** O nivelamento das imperfeições rasas da superfície (remoção de tintas descascadas), e o disfarce do tratamento de trincas deve ser executado com Massa Acrílica, aplicada em camadas finas e sucessivas, não ultrapassando espessura final superior a 3mm. Aguardar intervalo de secagem de 4 horas entre demãos. Lixar (grana 150 a 240), e remover completamente o pó entre demãos e antes da pintura.

d) Acabamento Interno e Externo com Tinta Látex Acrílica

➤ Como acabamento interno deve ser aplicado a tinta Látex Acrílico auto-brilho e fosco, dependendo da localização. Aplicar de 2 a 3 demãos, com diluição de 10% a 20% com água limpa. Utilizar rolo de lã. Aguardar um intervalo de secagem de 4 horas, entre demãos.

➤ Para perfeito nivelamento e disfarce de imperfeições existentes, aplicar emassamento à base de PVA acrílica, em duas demãos.

e) Normas que devem atender

➤ **Todas as tintas internas e externas deverão atender às seguintes normas técnicas brasileiras:**

- ❖ NBR 15079 - Requisitos de Desempenho;
- ❖ NBR 11702 - Critérios de Classificação;
- ❖ NBR 13245 "Execução de Pinturas em Edificações Não-Industriais"
- ❖ NBR 15299 - Determinação de Brilho;

- ❖ NBR 15301 – Determinação da resistência de tintas e complementos ao crescimento de fungos em câmara tropical.
- ❖ NBR 15302 – Determinação do grau de calcinação.
- ❖ NBR 15303 – Determinação da absorção de água de massa niveladora.
- ❖ NBR 15304 – Avaliação de manchamento por água.
- ❖ NBR 15312 – Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora.
- ❖ NBR 15314 – Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão.
- ❖ NBR 15315 – Determinação do teor de sólidos.
- ❖ NBR 7340 - Determinação do teor de Substâncias Voláteis e Não-Voláteis.
- ❖ NBR 14940 – Determinação da Resistência à Abrasão Úmida.
- ❖ NBR 14941 – Determinação da Resistência de Tintas, Vernizes e Complementos ao Crescimento de Fungos em Placas de Petri.
- ❖ NBR 14942 – Determinação do Poder de Cobertura de Tinta Seca.
- ❖ NBR 14943 – Determinação do Poder de Cobertura de Tinta Úmida.
- ❖ NBR 14944 – Determinação da porosidade em película de Tinta
- ❖ NBR 14945 – Determinação do Grau de Craqueamento
- ❖ NBR 15077 – Determinação da Cor e da Diferença de Cor por Medida Instrumental.
- ❖ NBR 15078 – Determinação da Resistência à Abrasão Úmida sem Pasta Abrasiva.

f) Observações Finais:

- Não é recomendável a realização de pinturas em dia de ventos fortes, que possam transportar para a parede poeira ou partículas suspensas no ar, nem em ambientes com temperaturas inferiores a 10 ° C e/ou umidade relativa do ar superior a 90%.
- A não execução, ou a execução de forma inadequada de qualquer uma das etapas descritas no procedimento de pintura pode causar a redução da durabilidade da pintura (bolhas, descascamentos, desbotamentos, etc.). Por isto, destacamos a importância de se observar atentamente todas as recomendações contidas acima.

PINTURA DE ESQUADRIAS METÁLICAS E EM MADEIRA

a) Preparação da Superfície

- Remover, com o uso de uma espátula ou escova de aço, toda a ferrugem e pintura solta ou mal aderida. **Observação:** Quando utilizar removedores, deve-se ter o cuidado de eliminar os resíduos desses produtos com Aguarrás ou thinner, pois estes resíduos afetam a secagem e aderência da tinta a ser aplicada.
- Eliminar manchas de gordura, graxa ou sabão com pano embebido com Aguarrás. Aguardar a secagem completa da superfície;
- Lixar (grana 240 a 360) toda a superfície a ser repintada, para eliminar o brilho e pontos restantes de ferrugem, melhorando a aderência da tinta a ser aplicada. Remover completamente todo o pó e sujeira.

b) Fundo Anti-Corrosivo

- **Para superfícies de ferro:** Aplicar uma demão de Zarcão, diluído com 15% de Aguarrás. Aguardar um intervalo para secagem de 12 horas. Após secagem, lixar (grana 240 a 360) a superfície e remover completamente todo o pó.
- **Para superfícies de aço galvanizado:** Aplicar uma demão de Fundo para Galvanizados, diluído com 10% de Aguarrás. Aguardar um intervalo para secagem de 12 horas. Após secagem, lixar (grana 240 a 360) a superfície e remover completamente todo o pó.

c) Acabamento em Tinta Esmalte Sintético

➤ Como acabamento, sobre superfícies de ferro, deve ser aplicado o Esmalte Sintético Auto Brilho, aplicar duas a três demãos, diluído com 10% de Agarrás. Aguardar um intervalo de secagem entre demãos de 12 horas.

d) Normas que devem atender

➤ **Todas as tintas para esquadrias metálicas deverão atender às seguintes normas técnicas brasileiras:**

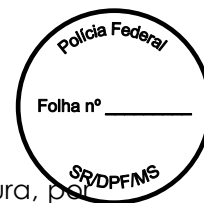
- ❖ NBR 15079 - Requisitos de Desempenho;
- ❖ NBR 11702 - Critérios de Classificação;
- ❖ NBR 13245 "Execução de Pinturas em Edificações Não-Industriais"
- ❖ NBR 15299 - Determinação de Brilho;
- ❖ NBR 15301 – Determinação da resistência de tintas e complementos ao crescimento de fungos em câmara tropical.
- ❖ NBR 15302 – Determinação do grau de calcinação.
- ❖ NBR 15303 – Determinação da absorção de água de massa niveladora.
- ❖ NBR 15304 – Avaliação de manchamento por água.
- ❖ NBR 15312 – Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora.
- ❖ NBR 15314 – Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão.
- ❖ NBR 15315 – Determinação do teor de sólidos.
- ❖ NBR 7340 - Determinação do teor de Substâncias Voláteis e Não-Voláteis.
- ❖ NBR 14940 – Determinação da Resistência à Abrasão Úmida.
- ❖ NBR 14941 – Determinação da Resistência de Tintas, Vernizes e Complementos ao Crescimento de Fungos em Placas de Petri.
- ❖ NBR 14942 – Determinação do Poder de Cobertura de Tinta Seca.
- ❖ NBR 14943 – Determinação do Poder de Cobertura de Tinta Úmida.
- ❖ NBR 14944 – Determinação da porosidade em película de Tinta
- ❖ NBR 14945 – Determinação do Grau de Craqueamento
- ❖ NBR 15077 – Determinação da Cor e da Diferença de Cor por Medida Instrumental.
- ❖ NBR 15078 – Determinação da Resistência à Abrasão Úmida sem Pasta Abrasiva.

e) Observações Finais:

- Não é recomendável a realização de pinturas em dia de ventos fortes, que possam transportar para a parede poeira ou partículas suspensas no ar, nem em ambientes com temperaturas inferiores a 10 ° C e/ou umidade relativa do ar superior a 90%.
- A não execução, ou a execução de forma inadequada de qualquer uma das etapas descritas no procedimento de pintura pode causar a redução da durabilidade da pintura (bolhas, descascamentos, desbotamentos, etc.). Por isto, destacamos a importância de se observar atentamente todas as recomendações contidas acima.

COBERTURA

- Deverão ser observadas todas as condições estabelecidas nos projetos arquitetônico, elétrico, hidrosanitário e as determinações da norma técnica.
- A fiscalização não admitirá telhas amassadas ou enferrujadas, mesmo que estejam na onda superior da telha ou sobre o seu trespassse.
- As coberturas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as determinações do projeto, em todos os seus detalhes, e exclusivamente com materiais que atendam integralmente as determinações das normas, especificações e padronizações da ABNT.



- Caberá à CONTRATADA total responsabilidade pela boa execução da cobertura, por sua estanqueidade às águas pluviais e pela resistência e estabilidade de sua estrutura.
- Concluído o assentamento das telhas, a cobertura deverá se apresentar limpa, absolutamente isenta de restos de materiais utilizados na sua execução, como: pregos, arames, pedaços de telha ou de argamassa solta, etc.
- Para instalação das coberturas, observar os detalhes do projeto arquitetônico e tomando por base a garagem já existente. A execução das novas coberturas não podem estar diferentes da que foi executada, sob pena de ser obrigada a refazer o serviço.
- Todas as coberturas apresentam-se como telhado de uma água, com beiral lateral de 0,60m, exceto na cobertura da guarita de segurança que segue padrão próprio definido em projeto arquitetônico.

Telha de Aço Galvanizado 0,50mm, com parafuso autobrocante para fixação e parafuso par costura

- Cobertura em telha de aço galvanizado, espessura 50 mm, dimensões da telha em função da área a ser coberta (vide projeto arquitetônico), fixada através de parafusos autobrocantes 12x3/4", aluminizado, tipo TEKS, com fixação de no mínimo 4 parafusos por metro na onda baixa da telha, além de outros acessórios de acordo com recomendações do fabricante.
- A colocação das telhas será feita sempre dos beirais ou calha para a alvenaria, em faixas perpendiculares as terças, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes. Para evitar a sobreposição de quatro espessuras de telhas, cortar os cantos segundo a hipotenusa de um triângulo, cujos catetos serão respectivamente iguais aos recobrimentos laterais e longitudinais.
- O recobrimento longitudinal das telhas será de no mínimo 25,0 cm e o recobrimento lateral de no mínimo 1.1/4 onda, para uma inclinação variando entre 5 graus (9%) e 9 graus (18 %). Para outras inclinações seguir as recomendações do fabricante.
- Para a fixação, instalar parafusos próprios para as telhas em todos os locais necessários, de modo a atender às orientações de fixação do fabricante.

Calha Metálica Zincada, numero 26, com 40 cm de desenvolvimento, inclusive ligação nas descidas de água pluvial

- Deverá ser assentada sob base de argamassa que garanta inclinação suficiente para o escoamento de águas pluviais. No encontro com o telhado, prever sistema de impermeabilização que impeça que pingos de água alcancem o interior da laje da guarita. Para sua fixação, além de argamassa, utilizar pregos 15x15, rebites de ferro zincado nº 8 e solda 30x70.
- Para o desenvolvimento, considerar o corte definido no Projeto Arquitetônico.

Rufos Metálicos em Chapa Dobrada #24 (desenvolvimento de 33cm)

- Instalar rufos em chapa galvanizada # 24, na interseção das partes inclinadas do telhado com a platibanda. Para chumbeação deverá ser executado um rasgo na alvenaria, fixando-os no fundo da abertura. Antes da fixação, serão providenciados tarugos de madeira que serão chumbados, no fundo do rasgo da alvenaria, onde se fixarão os rufos. Os parafusos para fixação serão zincados e as buchas do tipo S6. Os rufos serão em chapas isoladas não soldadas umas às outras, com trespasse mínimo de 5,0 cm entre as chapas.

Perfil U Metálico (100x40x20)mm, chapa 2,25mm, e montantes para estrutura de telhado metálico, inclusive elementos de fixação e proteção em esmalte sintético sobre proteção anti-ferrugem.

Pingadeira (chapim) em chapa dobrada #24, desenvolvimento 33, largura de 20 cm, com bocel de 2 cm de cada lado.

- Instalar as pingadeiras em chapa galvanizada # 24, na platibanda. Para chumbeação deverá ser executado um rasgo na alvenaria, fixando-os no fundo da abertura. Os parafusos para fixação serão zincados e as buchas do tipo S6. As pingadeiras serão em

chapas isoladas não soldadas umas às outras, com trespasse mínimo de 5,0 cm entre as chapas.

Corrente em Ferro Galvanizado para descida de águas pluviais (elos de 9,5 ou superior)

- Para a fixação da corrente, observar detalhe do projeto arquitetônico. A fixação superior far-se-á pela laje de cobertura, durante a sua concretagem, prevendo-se o acabamento da abertura de saída em tubo de PVC de 100 mm.
- Na parte inferior, fixar a corrente na grelha da caixa de passagem de esgoto, de forma que, quando instalada, esteja esticada.
- Realizar testes de posicionamento da corrente de forma que a água percorra o seu interior e não respingue de forma brusca no piso inferior.

INSTALAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Normas

- Será executada de acordo com o projeto e planilha orçamentária, em conformidade com as normas técnicas da ABNT, legislações vigentes e padrões específicos da concessionária.
- A instalação deverá ser entregue ligada, em perfeito funcionamento e com a devida vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros, sendo todos os custos de responsabilidade da contratada.

Extintores

- Os extintores citados na Planilha Orçamentária, deverão ser acompanhados dos respectivos discos indicativos.
- A altura de instalação e a sinalização do local deverão seguir o projeto. Deverão ser fornecidos e instalados, para cada extintor, os discos de sinalização, que deverão ser em PVC rígido, fixado com parafuso e bucha. Todos os extintores deverão atender às exigências de norma específica.

Extintor Portátil - Água Pressurizada (10 L) e suporte

Norma Técnica Brasileira:

- NBR 11715.

Recipiente:

- Fabricado em chapa de aço baixo carbono, soldagem automática por processo "MIG/MAG", base com bordas arredondadas conjugada ao corpo (tipo monobloco). Tratamento completo anti-oxidação (fosfatização). Pintado interna e externamente na cor vermelha por processo eletrostático à pó. Orifício de carga com rosca fêmea M30x1,5. Gravação executada na parte inferior do cilindro (saia).

Válvula de Descarga:

- Tipo intermitente, em latão forjado de alta resistência, em rosca macho M30x1,5 para conexão com o recipiente, rosca fêmea M14x1,5 para o mangote, rosca fêmea M14x1,5 para o tubo sifão, e rosca fêmea 1/8"x27 NTP para o manômetro. Mola em aço com tratamento anti-corrosivo (bicromatização) e anel o'ring de vedação em borracha nitrílica. Dispositivo para alívio de pressão: dois rasgos diametralmente opostos na rosca de conexão com o cilindro. Cabo e gatilho em acabamento bicromatizado ou pintado em vermelho.

Manômetro:

- Caixa fabricada em aço inoxidável, viso em policarbonato cristal de alto impacto, conexão posterior central em latão usinado e tubo Bourdon de cobre. Rosca macho 1/8"x27 NPT. Mostrador com escala de 0 à 2,06 MPa (0 à 21 kgf/cm²) para pressão de trabalho de 1,0 Mpa.

Mangote:

- Fabricado em PVC com reforço em trama de nylon, diâmetro interno ½" comprimento conforme tabela. Bico de descarga injetado em plástico de alta resistência e terminal sextavado metálico para conexão com a válvula, rosca M14x1,5, empatados na mangueira com luvas de aço (bicromatizadas) por dispositivo automático de prensagem. Opcionalmente pode ser fornecida em borracha com reforço em trama de nylon.

Bico de Descarga:

- Injetados individualmente com orifícios de descarga diferentes para cada modelo, de forma a maximizar a performance. Personalizado para água na cor verde.

Agente:

- Água potável.

Suporte de Parede:

- Fabricado em aço carbono bicromatizado ou zincado com furos de fixação. Desenvolvido a modo de ter grande resistência e proporcionar uma fácil remoção do extintor.

Quadro de Instruções:

- Pintado sobre o recipiente pelo processo de silk-screen na cor branca, contendo informações de forma clara e objetiva. Instruções de uso, manutenção, garantia e vencimentos.

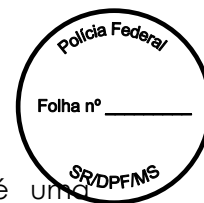
EXTINTOR ÁGUA PRESSURIZADA - Placa Acrílica (16x24 cm), identificação do extintor com água pressurizada utilizado no combate ao fogo.

- Conforme desenho a seguir.
- Fixar com fita dupla face 3M ou similar a base de silicone.



PROJETO DE PAISAGISMO

- Deverá ser executado todo o paisagismo conforme projeto arquitetônico que define a quantidade, tipo e localização das mudas.



➤Preparo da terra: nos locais de jardim, o terreno será escarificado até uma profundidade de 20 cm e receberá aplicação de pó calcário 200 g/m² e adubo NPK 10/10/10, 200 g/m². Posteriormente será colocada terra vegetal com altura de 20 cm e com as mesmas quantidades de pó calcário e adubo NPK 10/10/10 anteriores. Na cova de plantio das mudas será utilizada uma mistura de adubo vegetal - 200 g, farinha de osso - 100 g, adubo NPK 10/10/10, pó calcário - 200 g e terra vegetal.

Forrações

➤Preparo da terra: nos locais de jardim, o terreno será escarificado até uma profundidade de 20 cm e receberá aplicação de pó calcário 200 g/m² e adubo NPK 10/10/10, 200 g/m². Posteriormente, será colocada terra vegetal com altura de 20 cm e com as mesmas quantidades anteriores de pó calcário e adubo NPK 10/10/10.

➤Cobertura vegetal: assentar grama, conforme espécies definidas no projeto arquitetônico. Antes da execução da grama, proceder limpeza do canteiro, seguida de preparo da terra e fornecimento de material orgânico. Executar plantio, seguindo as orientações descritas acima, da espécie GRAMA ESMERALDA – Zoysia japonica.

LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

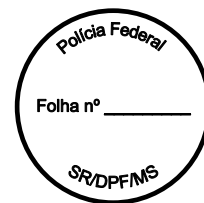
➤A obra deverá ser mantida constantemente limpa, devendo para tanto ser feita a retirada de entulho periodicamente. Para a entrega da obra, todos os revestimentos, pavimentações, louças sanitárias, metais, vidros, etc., serão limpos e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificados, utilizando-se os produtos específicos para cada caso. Quaisquer instalações provisórias tais como barracão de obra e placa da obra deverão ser retirados e os locais devidamente limpos, cujo acabamento final deverá obedecer ao projeto arquitetônico.

BENS PATRIMONIAIS

➤Os materiais retirados da obra, que puderem ser reaproveitados, como gradis, telhas, portão, deverão ser colocados em local definido pela CONTRATANTE para utilização posterior.

VERIFICAÇÃO FINAL

➤Deverá ser procedida cuidadosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc. Na verificação serão obedecidas as normas da ABNT (NBR 5651, NBR 8160, NBR 5675) e demais procedimentos e normas complementares.



CAPITULO IV

FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

FUNDAÇÕES

Condições Gerais

- Para efeito destas especificações, entende-se por fundações os seguintes elementos: Blocos; Sapatas; Baldrame; Vigas de fundação; "Radier"; Estacas; Blocos de coroamento, tubulões e Vigas.
- Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá efetuar a sondagem do terreno, apresentar o projeto executivo de fundações e estrutura para aprovação pela Fiscalização e em seguida registrar os mesmos no CREA.
- Se necessário será efetuado o rebaixamento do lençol freático e execução das paredes do subsolo em concreto armado.

Projeto

- A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51/85 (NBR 6122) e ao Código de Fundações e Escavações;
- Correrá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

Alicerces Secundários - Baldrame

- Competirá à CONTRATADA executar os alicerces ou bases de todos os elementos complementares do prédio, tais como: paredes, base para equipamentos, etc. - indicados no projeto arquitetônico ou no de instalações.
- Os desenhos de detalhes de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela Fiscalização, serão elaborados pela CONTRATADA e autenticados pela Fiscalização.

Estacas - Condições Gerais

- Tratam-se de fundações em profundidade, que poderão ser necessárias para perfeita estabilidade de novos elementos, satisfazendo às seguintes condições gerais:
- Na execução das estacas o operador não deve cingir-se rigorosamente à profundidade prevista no projeto, porém realizar a cavação até onde a estaca ou do tubo-fôrma ou de revestimento e o material extraído indicarem a presença de camadas suficientemente resistentes para a obra executada.
- As estacas terão o comprimento mínimo necessário evitando-se, tanto quanto possível, soldas ou emendas;
- Havendo necessidade de soldas ou emendas, estas terão a mesma resistência da estaca e serão feitas com esmero, sem perturbar a estabilidade da parte cravada.

ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO - CONDIÇÕES GERAIS

Projeto

- Na leitura e interpretação do projeto estrutural e respectiva memória de cálculo, será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT.
- Todas as medidas deverão ser rigorosamente conferidas In loco.
- A estrutura a ser em concreto armado poderá ser do tipo protendida.

Materiais

Aço

- Conforme NB-1/78 - ABNT item7:
- As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.
- Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras.
- A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, a distância mínima prevista pela NB-1/78 (NBR 6118).
- Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas.
- aço comum destinado a armar concreto e vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).
- As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3/ABNT.
- aço será do tipo CA50 e CA60.

Aglomerantes

- De cimento, tipo:
 - Portland
 - Branco
 - Comum
 - De alta resistência inicial
 - Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516/ABNT e ao TB-76/ABNT.

Agregados - Areia e Brita

Areia

- Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais delíquescientes, etc.
- A areia para concretos satisfará à EB-4/ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

Brita

- A pedra britada para confecção de concretos deverá satisfazer à EB-4/ABNT - Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso.

Arame

De Aço Galvanizado

- Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.

De Aço Recozido

- Arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido, preto n.º 16 ou 18 SWG.

Concreto

Generalidades

- O concreto armado será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira.
- No caso do concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:
- A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 15 Mpa) e sua consistência, esta expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;
- Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;
- A compactação será obtida por vibração esmerada.
- A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.
- O período mínimo de vibração é de 20min/m³ de concreto.
- As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno.
- Na hipótese de fluir aguada de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

Dosagem

- O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NB-1/ABNT.
- Caso não haja conhecimento do desvio padrão S_n , a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NB-1/ABNT.

Execução

○ Observar os detalhes abaixo:

- A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade;
- A execução das fôrmas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitadas, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das fôrmas e do escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na 3.ª parte da NB-1/ABNT;

Disposições Gerais

- Nenhum conjunto de elementos estruturais - vigas, montantes, percintas, lajes etc. poderá ser demolido ou concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e da Fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na massa do concreto;
- As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão asseguradas por buchas ou caixas, ad-rede localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão de atento estudo por parte da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura;
- Para garantir a estabilidade das guias de carros dos elevadores contra o efeito de flambagem, o espaçamento entre chumbadores de apoio não deve ser superior a 1.50 m.

Reparos no Concreto

- Correrão por conta da CONTRATADA as despesas provenientes de reparos que se façam necessários em concreto endurecido provocados por erros ou inobservância das normas aplicáveis à espécie.
- Na ocorrência de falhas de concretagem, o reparo consistirá na remoção do concreto defeituoso até que se atinja a parte em bom estado. As cavidades eventualmente formadas serão limpas e tratadas com adesivo estrutural após o que, sob a supervisão da Fiscalização, os vazios serão preenchidos com argamassa adequada.
- A argamassa a ser utilizada (DRY PACK), consiste em uma mistura de cimento e areia, traço 1:2,5 ou 1:3, feita a seco com cimento Portland pozolâmico. No concreto aparente a argamassa será acrescida de cimento branco, em proporções ideais, de modo a se proporcionar a aparência uniforme com o concreto antigo.

Lançamento de Concreto

- Toda e qualquer concretagem somente será levada a efeito após expressa liberação da Fiscalização.
- A CONTRATADA não iniciará a concretagem sem que, previamente, a Fiscalização tenha procedido a verificação da conformidade das formas, armaduras, peças embutidas e superfícies das juntas de concretagem.
- Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Em peças de alta densidade de armadura o lançamento do concreto diretamente de encontro às mesmas será evitado. Neste caso o lançamento será efetuado pela parte lateral das formas, através de aberturas executadas com tal finalidade.
- O concreto será aplicado em lances contínuos com espessura em torno de 30 cm.
- O concreto será lançado próximo à sua posição definitiva evitando-se, desta forma, transportá-lo no interior da forma por meio de vibradores ou outro meio qualquer.

Adensamento do Concreto

- Deverão ser utilizados vibradores de imersão, com energia suficiente para o rápido adensamento do concreto. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

Cura do Concreto

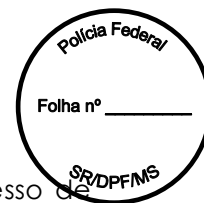
- Qualquer que seja o processo empregado para cura do concreto, a aplicação iniciar-se-á tão logo termine a pega. A superfície do concreto deverá ser mantida permanentemente úmida, inclusive as fôrmas de madeira, com água de qualidade igual à utilizada no preparo do concreto.
- Para o concreto preparado com cimento Portland comum, o período de cura não deverá ser inferior a 7 (sete) dias.

Desforma

- A CONTRATADA apresentará, para aprovação da Fiscalização, um plano de desforma. Pelo fato do concreto ser de baixa resistência a desforma não deve acontecer antes de 20 dias.
- Após a desforma, as superfícies do concreto serão inspecionadas visando a identificação de defeitos de concretagem, tais quais: "ninhos de abelha", ausência de argamassa, rugosidades, entre outros. Na inspeção, a Fiscalização verificará, ainda, a ocorrência de trincas, fissuras e outras lesões provocadas por cura mal processada ou recalques de fundação. Qualquer tratamento destinado às superfícies do concreto desmoldado somente será permitido após este exame.

Formas e Escoramentos

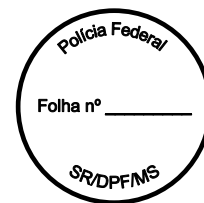
- As fôrmas serão de madeira aparelhada ou de madeira compensada laminada, conforme EM-13/01.1., com revestimento plástico "Tego-Film" em ambas as faces.
- A posição das fôrmas - prumo e nível - será objeto de verificação rigorosa e permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto e principalmente em relação às coberturas abobadadas. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras, etc. Deverão ser previstas aberturas convenientemente dimensionadas para o lançamento eficaz e vibração do concreto. Quando for o caso, estas aberturas serão fechadas imediatamente após o lançamento e vibração do concreto, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado para a peça.



- Para garantir a estanqueidade das juntas poderá ser empregado o processo de sambladuras, do tipo mecha e encaixe. Esse processo só se recomenda quando não estiver previsto o reaproveitamento de fôrma.
- A abertura correta das formas será mantida, preferencialmente, com a utilização de esticadores de concreto executados com a mesma dosagem do concreto que será lançado.
- Caso contrário, a estanqueidade das juntas será obtida com o ar, preferencialmente elastômero, do tipo silicone, conforme EM-05/01.E. O emprego de gesso, para esse fim, não será permitido.
- Para obter superfícies lisas, principalmente nas lajes abobadadas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas formas, sendo o rebaixo calafetado com o elastômero referido no item anterior.
- Para paredes armadas, a ligação das fôrmas internas e externas será efetuada por meio de tubos separadores e tensores atravessando a espessura do concreto.
- Os tubos separadores, preferencialmente de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito da compressão e os tensores, preferencialmente metálicos, terão a mesma finalidade na hipótese de esforços de tração.
- A localização dos tubos separadores e dos respectivos tensores será definida pelo arquiteto e pelo autor do projeto de estrutura, com a interveniência da Fiscalização.
- Como regra geral, os tubos separadores serão dispostos em alinhamentos verticais e horizontais, sendo de 5mm o erro admissível em sua localização. Sempre que possível estarão situados em juntas rebaixadas (2 cm no mínimo), o que contribuirá para disfarçar a sua existência na superfície do concreto aparente.
- Na hipótese de composições plásticas, a matriz negativa das esculturas será executada em gesso, em poliestireno expandido ou ainda em fibra de vidro, procedendo-se em seguida a sua incorporação à forma.
- As precauções a serem tomadas nas juntas de concretagem ou de trabalho e relacionadas com as fôrmas estão descritas no item 4 do tópico ES10 - Concreto, considerando a correlação existente entre os dois assuntos.
- As fôrmas metálicas deverão apresentar-se isentas de oxidação, caso haja opção pelo seu emprego em substituição às de madeira.

Armaduras

- O recobrimento das armaduras será igual a 25mm, no caso de exposição ao ar livre e a 20mm, no caso contrário.
- Para garantir os recobrimentos recomendados nos itens anteriores, serão empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plásticos, cujo contato com as formas se reduz a um ponto.
- Emprego de "clips" plásticos será objeto de exame prévio, caso o concreto venha a ser submetido a tratamento de vapor, pois a elevada temperatura poderá acarretar a sua fusão.
- Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento ou protegidas com filme de polietileno, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a sua colocação na fôrma e o lançamento do concreto.
- No desenho das armaduras serão previstos "canaís" que possibilitem a imersão do vibrador.



CAPITULO V

IMPERMEABILIZAÇÃO

II1IMPERMEABILIZAÇÃO

ii1.1 Condições Gerais

Objetivam definir as diretrizes básicas de trabalho a serem obedecidas durante a execução dos serviços de impermeabilizações.

Os serviços de impermeabilização só poderão ser executados por empresa especializada neste ramo de atividade e que tenha executado obra com o mesmo nível de dificuldade equivalente à especificada. Antes do início do serviço, a CONTRATADA deverá, em caso de subcontratação, apresentar a empresa à Fiscalização para aprovação.

Durante a realização da impermeabilização será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos aquele serviço.

Antes da execução de qualquer trabalho de impermeabilização da laje de cobertura, será elaborado um plano geral, contendo as seguintes indicações:

Juntas de dilatação, de ruptura e de movimento;

Linhas de cumeeira ou espigões e linhas de escoamento ou rincões;

Cotas de nível e declividade (mínima de 2%).

A CONTRATADA deverá efetuar uma verificação minuciosa da conclusão e ajustagem definitiva de todos os serviços e obras que possam interferir com a impermeabilização e a devam preceder, tais como: condutores de águas pluviais e canalizações diversas, drenos, antenas, muretas e platibandas, máquinas, equipamentos, arremates de cobertura, etc.

Todo o material posto na obra é exigido que o mesmo atenda em todos os aspectos e características o que está previsto nas Normas Brasileiras, conforme discriminação a seguir:

NBR 9952 – Mantas asfálticas com armadura para impermeabilização

NBR 9686 – Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização

NBR 9910 – Asfaltos oxidados para impermeabilização

A CONTRATADA cuidará para que todas as partes do canteiro permaneçam sempre limpos e arrumados, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado, por tipo e qualidade.



Para execução da impermeabilização a CONTRATADA deverá disponibilizar todas as ferramentas e equipamentos necessários e adequados a perfeita realização dos serviços.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e estarem de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

Se julgar necessário, a Fiscalização poderá solicitar da CONTRATADA a apresentação de informações por escrito dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as variações serão providenciados pela CONTRATADA sem ônus para a CONTRATANTE e executados por laboratórios aprovados pela Fiscalização.

A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização amostras dos materiais a serem empregados e cada lote ou partida de material será confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela Fiscalização.

Depois de autenticadas pela Fiscalização e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Os materiais que não atendem às especificações não poderão ser estocados no canteiro de obras.

III.2 Locais

Deverão ser impermeabilizadas todas as áreas sujeitas a contatos transitórios ou permanentes com água, como coberturas, calhas, lajes e cortinas em contato com o solo, juntas de dilatação, (horizontais e verticais), passagens de dutos, ralos, ancoragens de impermeabilização, furos, passagens de parafusos, emergentes, encaixes de esquadrias, fachadas, fundações, portas para o exterior e demais pontos críticos.

III.2.1 LAJE IMPERMEABILIZADA

Locais

- o Indicados.

Materiais

o Laje impermeabilizada com manta e caimentos e condutores de águas pluviais embutidos e pavimentação final (proteção mecânica) em cimentado camurçado.

o Manta asfáltica em mono-camada com espessura mínima de 4 mm para as lajes de cobertura. A manta asfáltica a ser empregada deve ter espessura e estrutura em tecido de filamentos contínuos de poliéster, previamente estabilizado. Além da manta, devem ser aplicados sobre a superfície regularizada um Primer a base de solução asfáltica para aderência entre substrato e a manta. Os materiais a serem empregados nesta etapa podem ser: A manta Torodin 4 mm, de fabricação da Viapol Impermeabilizantes Ltda., ou a manta Denvermanta 4 mm, de fabricação da Denver Impermeabilizantes e Com. Ltda.

1. PROCESSO EXECUTIVO

2.

- o Seguir as recomendações do fabricante.

III.2.2 Revestimento Semi-Flexível para Caixas D'Água

Locais

- o Caixas d'água superiores e inferiores.

Materiais

- o Os materiais a serem empregados nesta etapa podem ser: O revestimento semi-flexível, bi-componente, Denvertec-100, a base de dispersão acrílica, cimentos especiais e aditivos minerais de fabricação da Denver Impermeabilizantes e Com. Ltda ou equivalente de fabricação da Viapol Impermeabilizantes Ltda.

1.PROCESSO EXECUTIVO

2.

- o Seguir as recomendações do fabricante.

II1.2.3 Áreas Frias

Locais

Áreas frias sujeitas a contato com a água.

Materiais

Os materiais a serem empregados nesta etapa podem ser: A manta Impermeabilizante pré-fabricada à base de asfalto modificado com SBS ou APP, estruturada com armadura de véu de fibra de vidro Denverglass 3 mm, de fabricação da Denver Impermeabilizantes e Com. Ltda ou equivalente de fabricação da Viapol Impermeabilizantes Ltda.

1.PROCESSO EXECUTIVO

Seguir as recomendações do fabricante.

II1.2.4 Calhas

Locais

Calhas de concreto e alvenaria para escoamento de águas pluviais.

Materiais

- o Os materiais a serem empregados nesta etapa podem ser: O Denverpren II , um impermeabilizante a base de asfalto com poliuretano, moldado "in loco", de fabricação da Denver Impermeabilizantes e Com. Ltda. ou equivalente de fabricação da Viapol Impermeabilizantes Ltda.

1.PROCESSO EXECUTIVO

- o Seguir as recomendações do fabricante.

II1.3 Materiais

- o Todos os materiais especificados serão definidos em projeto executivo a ser apresentado pela CONTRATADA antes da execução dos serviços.

II1.4 processo executivo

oDurante todo o processo executivo será necessário o acompanhamento do fabricante, em especial quanto a:

1. PREPARO DA SUPERFÍCIE

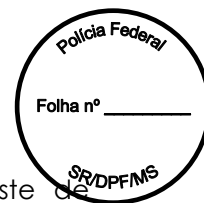
- oDeverão ser seguidas todas as recomendações do fabricante quanto à aplicação, consumo, tempo de cura, etc.
- oAs áreas a serem impermeabilizadas deverão ser limpas, retirando-se todas as incrustações, pontas de ferro emergentes e outros elementos similares. O local deverá ficar isento de poeiras, óleos e graxas.
- oApós a execução da limpeza a área deverá ser regularizada com argamassa desempenada de cimento e areia, sem aditivos impermeabilizantes, no traço 1:3 com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos. Arredondar cantos vivos e arestas.
- oPara haver um perfeito escoamento, recomenda-se que se execute um rebaixamento de 1 cm de profundidade ao redor dos ralos, com diâmetro de 50 cm.
- oA superfície deverá ficar sem protuberâncias, cavidades ou ondulações. Deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas que poderão ser encontradas na área em questão (espessura da massa).
- oA argamassa de regularização deverá ser batida em betoneira no próprio canteiro de obras e estar isenta de hidrofugantes.
- oA textura deverá ser rústica, desempenada com desempenadeira de madeira e consistência bastante compacta, não devendo existir vazios.
- oA cura mínima prevista é de 48 horas e só após é que deverá ser aplicado o sistema impermeabilizante especificado.

1. APLICAÇÃO

- oAplicar uma demão de Denvermanta Primer (solução asfáltica) sobre a superfície, aguardando sua secagem.
- oPara colagem com maçarico, direcionar a chama de maneira a aquecer simultaneamente a parte inferior da bobina e a superfície imprimada.
- oPara colagem com asfalto quente aplicar uma demão de Denvermanta asfalto, à temperatura de 180(C à 220(C, com auxílio/ de um espalhador. Imediatamente desenrolar a Denvermanta sobre a superfície, tendo o cuidado de permitir um excesso de asfalto à frente da bobina.
- oNas colagens, deve-se pressionar fortemente a Denvermanta, no sentido do centro às bordas, evitando a formação de bolhas de ar.
- oA sobreposição entre duas Denvermantas deve ser de, no mínimo 10cm, tomando-se os cuidados necessários para uma perfeita aderência.

1. PROTEÇÃO MECÂNICA

- oCamada separadora com papel Kraft betumado ou filme de polietileno e executar a proteção mecânica adequada a cada caso.
- oA camada separadora tem a função de evitar que os esforços existentes da utilização da laje, esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica atuem diretamente sobre a impermeabilização.
- oExecuta-se, em seguida, uma argamassa de cimento e areia no traço 1:4 ou 1:5.
- oQuando a proteção mecânica for o piso final, esta argamassa deverá ser executada em quadros de 2 x 2m com juntas de trabalho na largura mínima de 2cm, preenchidas com mastique. Caso contrário, executar somente juntas de trabalho perimetrais.
- oA argamassa deverá obrigatoriamente estar armada com tela galvanizada em superfície verticais ou de grande inclinações.
- oA impermeabilização deverá ser iniciada pelos pontos críticos, tais como: ralos, juntas de dilatação, etc.



○Após a execução da impermeabilização, deverá ser feito o teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com água durante 72 horas no mínimo, para se poder detectar quaisquer falhas de aplicação da impermeabilização.

1.ARMazenamento

○As bobinas deverão ser transportadas e estocadas sempre verticalmente, evitando a proximidade de fontes de calor, danos na superfície e extremidades.

1.ARREMATES

○Tubulações emergentes e ralos deverão estar fixados, garantindo assim a perfeita execução dos arremates.
○Os pontos singulares e os casos particulares de impermeabilização e elementos correlatos serão cuidadosamente estudados pela CONTRATADA que, em tempo útil, submeterá os desenhos respectivos à Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

1.SOLEIRAS E RODAPÉS

○A concordância da impermeabilização com as soleiras será executada de forma a assegurar-se perfeita estanqueidade nesses locais, devendo, sempre que possível, a membrana impermeável mergulhar sob a peça da soleira, prolongando-se cerca de 10 cm além de sua largura.
○A impermeabilização deverá ser ancorada nos rodapés a uma altura mínima de 30 cm do piso acabado e, embutida a uma profundidade de 3 cm. A argamassa de proteção nesses locais deverá ser estruturada com telas de nylon ou "deployé".

1.PASSAGENS DE PORTAS E ESQUADRIAS

○Nos vãos de entrada das edificações em todos os níveis (portas, esquadrias, etc.), a regularização deverá avançar, no mínimo, 1,00 m para o seu exterior, por baixo de batentes e contra marcos, respeitando-se o caimento para as áreas externas.

1.RECOMENDAÇÕES

○Verificar a abertura de rebaixos para embutimento da impermeabilização nos rodapés.
○Verificar se a aplicação dos materiais e o consumo estão corretos.
○Quando da execução do revestimento final (pisos), não permitir a fixação de pregos para colocação de linhas de referência, pois podem perfurar a impermeabilização.
○Verificar se a regularização encontra-se íntegra, bem aderida, com superfície regular, sem protuberâncias, sem desagregação superficial, sem corpos estranhos (arames, esperas, madeiras, etc.).
○Verificar o arredondamento dos cantos em todo o perímetro (rodapés).
○Verificar o arremate da impermeabilização junto aos tubos, ralos e rodapés.
○Garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

CAPITULO VI **INST. ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**

IE1 GENERALIDADES

- As instalações elétricas serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverão ser previstos no sentido de incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para se atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas.
- Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, formando um conjunto mecânica e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.
- As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.
- As partes dos equipamentos elétricos que, em operação normal, possam produzir faíscas deverão possuir uma proteção incombustível protetora, e ser efetivamente separados de todo material facilmente combustível.
- Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer ação dos agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.
- Somente em caso claramente autorizado, pela Fiscalização e pelo autor do projeto, será permitido que equipamentos e materiais sejam instalados de maneira diferente da especificada nos projetos ou indicada por seu fabricante. Esta recomendação cobre também os serviços de partida e os testes de desempenho de cada equipamento, que deverão ser realizados de acordo com as indicações de seus fabricantes.
- Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá apresentar os projetos e detalhes complementares solicitados na especificação para aprovação pela Fiscalização e em seguida registrar os mesmos no CREA.
- Este memorial é meramente informativo. A empresa proponente deverá responsabilizar-se por aferir, no projeto em CAD, conjuntamente à vistoria no local, as dimensões dos ambientes, bem como os quantitativos de todos os materiais necessários para a execução da obra.

IE2 NORMAS E CÓDIGOS

- Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão

consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos, em especial as abaixo relacionadas:

- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 5413 - Iluminamento de Interiores
- NBR 13301 - Redes Telefônicas internas em prédios - Simbologia
- NBR 13726 - Redes Telefônicas internas em prédios – Tubulação de entrada telefônica
- NBR 14565 – Procedimento Básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada
- Outras pertinentes a execução da obra.

IE3 MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO

- Todas as extremidades livres dos tubos serão antes e durante os serviços convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.
- Os quadros elétricos de distribuição deverão ser aqueles especificados nos projetos e deverão ter no mínimo 25% (vinte e cinco por cento) dos espaços livres.
- Todos os cabos e/ou fios deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores, abraçadeiras, e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.
- As plaquetas de identificação dos quadros elétricos deverão ser feitas em acrílico, medindo 50 x 20 mm e parafusadas nas portas dos mesmos.
- Após a instalação dos quadros, os diagramas unifilares dos mesmos deverão ser armazenados no seu interior em porta planta confeccionado em plástico apropriado.
- Todas as ligações dos cabos aos bornes nos quadros elétricos serão feitas por terminal pré-isolado de compressão. A isolação dos terminais dos cabos de bitola superior/igual a 10 mm² será efetuada através de "espaguete" de tubo termo-encolhível.
- A fiação elétrica obedecerá aos projetos.
- Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.
- Todas as emendas dos fios e cabos deverão ser sempre efetuadas em caixas de passagem. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores a serem usados, devendo ser efetuado com fita isolante de autofusão.
- As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios de quaisquer seção serão ligados por meio de terminais adequados.
- Todos os cabos e fios serão afixados através de abraçadeiras apropriadas, de fabricação HELLERMANN, ou similar. Deverão ser utilizados marcadores de fabricação DUTOPLAST, HELLERMANN, ou similar, para marcar todos os fios e cabos elétricos, os quais terão as seguintes cores:
 - ✓ Condutores de fase – Preto ou vermelho
 - ✓ Condutores de neutro - Azul claro
 - ✓ Condutores de retorno – branco ou cinza
 - ✓ Condutores positivos em tensão DC - Vermelho
 - ✓ Condutores negativos em tensão DC - Preto
 - ✓ Condutores de terra - Verde ou Verde/Amarelo

IE3.1 Rede Externa

- As instalações elétricas da rede externa deverão seguir as orientações do projeto básico.

IE3.2 Eletrodutos, Eletrocalhas, Leitões e Caixas de Derivações

- A distribuição deverá ser feita utilizando-se eletrocalhas, eletrodutos de PVC e de Aço Carbono, condutetes em alumínio e caixas de passagem, conforme projeto. A fixação

dos eletrodutos aparentes aos tetos e paredes será feita através de braçadeiras apropriadas, e onde se fizer necessário deverá ser fazer o uso de tirantes para sua melhor fixação.

- Os eletrodutos serão em PVC rígido incombustíveis, rosqueáveis.
- Toda derivação ou mudança de direção dos eletrodutos, tanto na horizontal como na vertical, deverá ser executada através de condutes, de caixas de passagem ou de curva pré-fabricada.
- Todas as caixas de ligação, entre eletrodutos leitos e quadros elétricos serão adequadamente niveladas e fixadas com abraçadeiras para perfil de fabricação SISA, MARVITEC ou similar, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e ótima rigidez mecânica.
- As emendas dos eletrodutos, quando inevitáveis, serão executadas através de luvas roscadas às extremidades a serem emendadas, de modo a permitir continuidade da superfície interna do eletroduto e resistência mecânica equivalentes à tubulação.
- Todas as partes metálicas não destinadas à condução de energia, como quadros, caixas, carcaças de motores, equipamentos, etc., serão solidamente aterradas interligando-se à malha de aterramento a ser executada e depois ligada (equipotencializada) a malha de terra existente da sede da Superintendência.

IE4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

- As especificações descritas a seguir se destinam a definir os equipamentos e materiais a serem fornecidos e/ou instalados para execução dos serviços em pauta, que deverão ser utilizados como guia para seleção dos mesmos.
- Os modelos e equipamentos citados são para efeito orientativo, não estabelecendo necessariamente que estes sejam das marcas ou dos fabricantes citados.
- Os equipamentos propostos deverão atender integralmente as características construtivas e condições operacionais dos equipamentos especificados, devendo a CONTRATADA enviar à Fiscalização os catálogos técnicos com dimensões físicas, características técnicas, etc., dos equipamentos propostos.

IE4.1 Condutos, dutos e acessórios

- Só serão aceitos equipamentos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.
- Os eletrodutos, salvo especificação em contrário, serão de Aço Carbono, APARENTE, e deverão ser pintados na cor do cinza escuro, fornecidos em barras de 3m de comprimento, nas bitolas indicadas no projeto, podendo ser adotadas medidas em mm ou polegadas.
- Os acessórios tais como buchas, arruelas, adaptadores luvas, curvas, condutes, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

IE4.2 Condutores

- Condutores de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico para 750 V ou 1,0kV. Serão utilizados Fios de cobre afumex até bitola de 6 mm² para circuitos de distribuição. Para bitolas de 10mm² (alimentação) e superior, os cabos deverão ser do tipo Eprotenax Gsette, da Prysmian com isolamento 1,0kV ou equivalente técnico.
- Os cabos obedecerão às características especiais de não propagação de chamas e auto-extinção do fogo.

IE4.3 Instalação de Cabos

Instalação de Cabos em Dutos e Eletrodutos

➤A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante. O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas.

- ✓Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção.
- ✓Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.
- ✓As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:
 - ✓Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4 mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
 - ✓Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.
 - ✓Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.
 - ✓As emendas dos cabos de isolamento até 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de auto fusão até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor.
 - ✓As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.
 - ✓Nos leitos e eletrocalhas os cabos deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e, depois, depositados sobre estas, para evitar raspamento do cabo nas arestas. Cabos singelos em lances horizontais deverão ter fixação a cada 10,00 m. Cabos singelos em lances verticais deverão ter fixação a cada 0,50 m. Os cabos em bandejas deverão ser arrumados um ao lado do outro, evitando-se sempre que possível a sobreposição.

IE4.4 Quadro Elétrico

Obedecerão às seguintes especificações:

- O Quadro de Distribuição de Energia será executado conforme discriminação e especificações do projeto básico.
- O quadro deverá ser nivelado e aprumado.
- O quadro para montagem aparente deverá ser fixado às paredes ou sobre base no piso, com chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.
- A fixação dos eletrodutos ao quadro será feita por meio de buchas e arruelas roscadas ou outras conexões adequadas. Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 55 da NBR 5410.
- O Quadro de Distribuição de Energia de Baixa Tensão deverá apresentar as características construtivas e técnicas mínimas descritas nos itens a seguir.

IE4.5 Características Construtivas

- Os Quadros serão do tipo de aparente, construído em chapa de aço SAE 1020. Serão compostos por caixa e chassi básico que conterá normalmente o disjuntor geral, barramentos (fase, neutro e terra), disjuntores parciais, espelho e porta.
- Deverão possuir tampas (superior e inferior) removíveis para facilitar a instalação dos eletrodutos. As tampas de acesso superior e inferior deverão ser confeccionadas em alumínio. As tampas flanges deverão possuir vedação em PVC.
- A porta do quadro deverá ser reversível (abertura à direita ou à esquerda) e deverá possuir vedação de poliuretano espumado e fechos rápidos tipo fenda.
- O quadro deverá possuir grau de proteção mínimo IP 21, protegido contra objetos sólidos maiores que 12mm e quedas verticais de gotas d'água conforme NBR-6146.
- As chapas, antes da pintura, deverão sofrer tratamento superficial mediante limpeza mecânica combinada com tratamento químico. A limpeza deverá ser efetuada com jateamento, e o tratamento químico consistirá de desengraxamento, decapagem e fosfatização.
- A pintura de fundo será realizada com tinta de base anti-oxidante ou equivalente. A pintura de acabamento será realizada com tinta eletrostática epóxi a pó na cor cinza Munsell 6,5.
- O acabamento deverá apresentar aspecto limpo e uniforme, sem manchas e sem irregularidades.
- O chassi será constituído por chapa base fixada diretamente à estrutura do quadro por meio de parafusos de aço bicromatizados e conterá o disjuntor geral, barramentos e espelho.
- O disjuntor geral será provido de tampa transparente de cobertura dos terminais, facilmente retiráveis sem ferramentas especiais. Os barramentos de fase serão protegidos por um espelho isolante em acrílico transparente fixado sobre isoladores do barramento principal por porcas niqueladas.
- O barramento de neutro deverá ser fixado sobre isoladores epóxi e possuir número de saídas equivalente ao número de disjuntores que podem ser instalados e uma entrada com capacidade de conexão do neutro geral de entrada do quadro.
- O barramento de terra deverá ser fixado diretamente no quadro, sem isoladores, e possuir número de saídas equivalente ao número de disjuntores que podem ser instalados e uma entrada com capacidade de conexão de terra geral de entrada do quadro.
- O quadro deverá ser identificado com a nomenclatura indicada no projeto através de plaqueta de acrílico com caracteres brancos em fundo preto, medindo no mínimo 50x20mm e aparafusada na porta do mesmo. Na parte posterior e inferior da porta deverá ser prevista uma plaqueta em alumínio com marcação indelével contendo as seguintes informações:
 - Nome do fabricante ou marca
 - Tipo, modelo ou nº de fabricação.
 - Ano de fabricação
 - Potência, corrente, frequência e tensão nominal.
 - Nº de fases
 - Capacidade de curto circuito e corrente dinâmica
 - Grau de proteção
- As plantas elétricas, contendo os diagramas definitivos de cada quadro serão apresentadas à Fiscalização para aprovação. Após a instalação dos mesmos, os diagramas serão armazenados no seu interior em porta-planta confeccionado em plástico apropriado.
- Os disjuntores deverão ser identificados com plaquetas de acrílico de fundo preto com caracteres brancos com a codificação dos respectivos circuitos.
- A fixação das plaquetas será feita com cola resistente à temperatura e umidade.
- O barramento do quadro será constituído por peças rígidas de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza, cujas barras serão identificadas através de pintura por cores, conforme a NBR 5410, adotando-se a seguinte codificação:
 - Fase A: verde
 - Fase B: amarelo
 - Fase C: violeta
 - Neutro: cinza

- Terra: preto
- A pintura do quadro será submetida ao teste de quadriculação de 2x2mm sendo permitido um desmanche de no máximo 10%
- O barramento deverá comportar uma corrente no mínimo igual à carga instalada mais 20%.
- As barras secundárias deverão ter capacidade de condução mínima compatível com as cargas previstas no projeto.
- As características técnicas de ampacidade dos barramentos deverão atender aos ensaios de elevação de temperatura de acordo com a norma NBR-6808.
- O barramento principal deverá possuir capacidade de suportar a corrente de curto circuito presumida de projeto com relação aos esforços eletrodinâmicos que aparecerão nas barras até a atuação do dispositivo de proteção do disjuntor geral, conforme NBR-6808.
- As distâncias de fixação dos barramentos entre si e as partes metálicas do quadro deverão estar compatíveis com a tensão de isolamento prevista no projeto. Os isoladores sobre os quais os barramentos estarão apoiados deverão possuir tensão de isolamento compatível com a tensão nominal de projeto, conforme NBR-6808.

IE4.6 Dispositivos de Manobra e Proteção

- Interruptores - Serão do tipo e valores nominais adequados para as cargas que comandam. Serão do tipo comum, de sobrepor, base de baquelite e funcionamento brusco modelo de fabricação PIAL, ou similar.
- Disjuntores - Serão do tipo alavanca linha "N", monopolares, bipolares e tripolares, de fabricação SIEMENS ou similar, e os que serão instalados nos quadros estabilizados deverão ter com base de montagem em trilho tipo DIN.
- Outros dispositivos de comando e proteção tais como, chaves, contatores, sensores, transdutores, termostatos, botoeiras, relés, etc. deverão atender às especificações contidas no projeto e específicas para cada caso onde for empregado.
- Os disjuntores serão instalados no interior de quadros apropriados, onde será fixada uma plaqueta irremovível contendo os seus dados característicos e a relação dos circuitos por eles protegidos;
- Os disjuntores de baixa tensão serão Norma DIN, e deverão possuir tensão nominal, corrente nominal, frequência, corrente de interrupção simétrica na tensão de funcionamento, corrente de estabelecimento na tensão de funcionamento e suportar corrente de curto-circuito de no mínimo 5 kA, todos compatíveis com a instalação, marca SIEMENS, PIAL-LEGRAND ou similar;
- Deverá ser instalado um circuito de proteção contra surtos elétricos transitórios, causados por descargas atmosféricas, em paralelo com a rede de energia elétrica, como proteção primária das 3 fases. As sobretensões residuais durante o funcionamento deste protetor deverão ser inferiores a 1,5kV/5kA. O tempo de resposta da proteção será menor que 25 (vinte e cinco) nanossegundos. Utilizará Varistores de Óxido de Zinco de alta capacidade energética associados a fusíveis tipo cartucho nos condutores protegidos. Serão acondicionados em caixas plásticas injetadas em ABS antichama com indicação de falhas através de "led's". Fabricante CLAMPER ou similar;
- Deverão ser instalados circuitos DR (Diferencial Residual) em cada área molhada, devidamente dimensionados, para acionar quando necessário e evitar disparos indesejáveis $I_m \leq 30mA$.

IE4.7 Luminárias

- Todas as luminárias fluorescentes deverão ser aterradas para garantir segurança e partida adequada dos reatores eletrônicos.
- Os refletores e difusores devem ser montados de forma a oferecer segurança, com espessuras adequadas e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.

➤As luminárias deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fácil substituição de lâmpadas e de reatores. Devem ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta lâmpadas e demais partes elétricas.

IE4.8 CANCELAS

A cancela será do tipo automática em Corpo em chapa de ferro galvanizado, Barreira de Alumínio, Porta de Inspeção com chave, Monobloco do motor em Alumínio injetado, Motor com protetor térmico, Motor: 1/2 HP Mono 220V Tempo de Abertura: 5 segundos - Manobras/hora: 250, com acionamento via controle remoto e via botoeira, dotada de barra de cinco metros.



E4.9 DOCUMENTAÇÃO "AS-BUILT"

➤A instalação será considerada concluída, quando for entregue e validada pela SR/DPF/MS e/ou fiscalização competente, a documentação "As-Built" contendo os seguintes elementos:

- ✓Memorial descritivo de instalação;
- ✓Plantas atualizadas em arquivo DWG;
- ✓Diários de obra;
- ✓Arquivos de identificação, contendo todos os padrões de identificação utilizados na implementação.

CAPITULO VII **INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO**

AC1 MEMORIAL DESCRITIVO

- Sistema de Ar Condicionado a ser executado deverá ser uma instalação para verão que objetive assegurar as condições de conforto e higiene necessárias ao ambiente, através do controle da temperatura, da umidade, limpeza, movimentação e renovação do ar.
- Deseja-se, ao final dos serviços obter-se a instalação em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de equipamentos será feito pela CONTRATANTE, e a CONTRATADA ficará encarregada de providenciar os materiais e mão de obra para sua instalação, de forma a incluir todos componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para se atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas.

AC2 NORMAS E CÓDIGOS

- Deverão ser observadas as Normas e Códigos de obras aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as aplicações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento de base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.
- Na falta desta, ou onde a mesma for omissa, deverão ser consideradas as prescrições, indicações e normas das entidades abaixo relacionadas e demais entidades constantes desta especificação:
- NBR-6401 - Norma de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.
- ASTM - American National Standards Institute.
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers.
- ABC - American Balancing Council.
- AMCA - Air Moving and Conditioning Association.
- ANSI - American Society for Testing and Materials.
- NFPA - National Fire Protection Association.

AC3 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS A EXECUTAR

•Encargos da CONTRATADA:

- ✓ A CONTRATADA deverá instalar um sistema mecânico completo. Para tanto deverá prover todos os serviços de Engenharia, materiais e mão-de-obra necessários, de modo a entregar a obra em condições plenas de funcionamento.
- ✓ Detalhes ou equipamentos que por ventura não tenham sido citados ou que não são usualmente especificados, mas que são necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados sem ônus para a CONTRATANTE.

•Proteção Contra Incêndio

- ✓ Todos os equipamentos e materiais deverão ser do tipo "não combustível" ou "auto-extinguível", sendo dada preferência sempre ao primeiro. Este item é particularmente importante na seleção de materiais para isolamento térmico, e compostos que possuam resinas plásticas. Na inexistência do material dentro das especificações acima citadas, não serão aceitos materiais combustíveis.

✓ Todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão estar de acordo com os regulamentos locais de proteção contra incêndio, devendo ser obtidas todas as licenças aplicáveis que se fizerem necessárias.

• Levantamento, Medidas e Adequações.

✓ A CONTRATADA deverá basear todo o seu trabalho nas medidas realizadas em campo a partir dos pontos-chaves da estrutura, tais como vigas e lajes. Estas medidas deverão ser conferidas no local, antes da instalação dos equipamentos.

✓ A CONTRATADA deverá ter em mente que todos os equipamentos deverão ser instalados de maneira a permitir sua perfeita manutenção, e a localização dos mesmos nas salas de máquinas deverá ser feita de forma a permitir acesso necessário para tal.

✓ A CONTRATADA, antes da execução dos serviços, deverá verificar se existem pontos de interferência dos sistemas propostos com outros a serem instalados na edificação, tais como instalações elétricas, hidráulicas, etc. Pequenas interferências detectadas (tais como desvios de dutos e tubulações) deverão ser executadas sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

• Análises de Desenhos, Equipamentos e Materiais.

✓ Se requerido, A CONTRATADA deverá fornecer à Fiscalização desenhos, detalhes de instalação, etc., de modo a permitir a coordenação das instalações e evitar interferências.

✓ Todos os dutos, tubulações e eletrodutos que estiverem sendo executados deverão ter suas extremidades fechadas com tampões durante os intervalos de execução, de modo a impedir o despejo de qualquer material no seu interior, que venha no futuro a impedir o fluxo do fluido e/ou utilização apropriada dos mesmos.

• Materiais e Instalações

✓ Somente em caso claramente indicado nesta especificação, será permitido que equipamentos e materiais sejam instalados de maneira diferente da indicada por seu fabricante. Esta recomendação cobre também os serviços de partida (start-up) e os testes de desempenho de cada equipamento, que deverão ser realizados de acordo com as indicações de seus fabricantes.

• Vibração e Ruído

✓ Todos os equipamentos deverão ser de operação silenciosa, sem vibrações ou ruídos anormais em quaisquer condições, principalmente os aparelhos de ar condicionado de janela. A menos que claramente indicado em contrário nesta especificação, o nível de ruído pretendido nos locais beneficiados deverá estar de acordo com os padrões básicos da ASHRAE e da ABNT não se admitindo nível de ruído superior a 25 dB. Caso um equipamento venha a apresentar ruído ou vibrações perceptíveis nas áreas por ele beneficiadas, esta anormalidade será considerada inaceitável e a CONTRATADA deverá executar todos os serviços corretivos necessários. Neste sentido deverão ser observadas criteriosamente as especificações do projeto de tratamento acústico.

✓ Equipamentos tais como compressores, ventiladores, condensadores, etc., instalados próximos às áreas de trabalho, apartamentos, laboratórios, etc.,

deverão ser providos de isoladores de vibração. Nos equipamentos apoiados em lajes, paredes e janelas, isoladores de borracha deverão ser instalados.

•Acesso para Regulagem e Manutenção

- ✓A CONTRATADA deverá localizar todos os equipamentos que demandam manutenção em locais acessíveis.
- ✓Todos os equipamentos deverão ser providos, mas não limitados aos seguintes acessórios, tais como:
- ✓Registros de isolamento, de modo a permitir sua retirada sem interrupção do funcionamento dos demais equipamentos.
- ✓Conexões desmontáveis (flanges ou uniões), de modo a permitir a retirada de qualquer equipamento sem a necessidade de corte de dutos ou tubulações.
- ✓Pontos de drenagem de tubulações, de modo a permitir sua manutenção e limpeza.

•Bases e Suportes

- ✓A CONTRATADA deverá fornecer todas as bases, bem como suportes de parede e janela, molas, isoladores e ancoragens requeridos para quaisquer equipamentos, tubulações, dutos, etc. Deverá também apresentar os desenhos destes elementos para aprovação prévia pela Fiscalização, quando não estiverem previstos nos detalhes de projeto ou for necessárias adequações.
- ✓Todos os equipamentos e materiais deverão ser firmemente suportados na estrutura, não devendo os mesmos ser apoiados a um elemento não estrutural. Quando necessários todos os serviços (inclusive reforços estruturais), deverão ser efetuados pela CONTRATADA, em função das características dos equipamentos (dimensões, peso, cargas concentradas, etc.). Todos os suportes de tubulações e dutos deverão ser executados de maneira a permitir sua flexibilidade e os deslocamentos necessários. Todo suporte que for considerado inadequado pela Fiscalização deverá ser substituído sem ônus para a CONTRATANTE.

•Conexões Elétricas

- ✓A CONTRATADA deverá instalar os pontos de força e de proteção necessários. Qualquer redimensionamento de cargas em função dos equipamentos a serem instalados, deverá ser submetido à Fiscalização.
- ✓A CONTRATADA deverá prover toda a fiação, bem como elementos de partida e proteção de motores ou equipamento elétricos, inclusive eletrodutos e fiação para controle e intertravamento. Todos os pontos de força serão dotados de dispositivos de manobra e proteção, que deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA, em conformidade com as especificações técnicas e manuais de instalação do fabricante dos equipamentos.
- ✓A CONTRATADA deverá prover todos os equipamentos elétricos para a voltagem natural da edificação e estes deverão ser compatíveis com uma variação de voltagem de 10% acima ou abaixo da nominal.

•Proteção Contra o Tempo

- ✓Quaisquer equipamentos e/ou materiais que venham a ser instalados ao tempo (tais como os condensadores remotos e aparelhos de janela) deverão ser preparados e especificamente fabricados para este tipo de aplicação.
- ✓Nos locais em que tubulações e/ou dutos atravessarem paredes externas deverá se realizada uma cuidadosa impermeabilização da área à volta dos mesmos, de modo a impedir infiltração de água.

•Protetores

- ✓A CONTRATADA deverá prover todos os equipamentos com partes rotativas expostas (ventiladores, condensadores e exaustores) de protetores (luvas de acoplamento, polias e correias, telas, etc.), de modo a impedir acidentes.
- ✓Os protetores deverão ser executados com telas, de modo a permitir a visualização de seus componentes.

•Testes no Sistema

- ✓Após o balanceamento de todo o sistema, este deverá ser testado e ter seu desempenho comprovado pela Fiscalização.
- ✓Todo sistema deverá ser testado quanto à sua capacidade térmica e deverá ser enviado um relatório contendo os valores encontrados. Além dos testes de capacidade, o sistema deverá ser verificado quanto ao nível de ruído e vibração dos equipamentos.

•Limpeza Final

- ✓Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos deverão ser limpos para entrega.
- ✓Esta limpeza deverá incluir não só a remoção de detritos deixados durante a execução da obra, como também a limpeza de elementos dos equipamentos, tais como filtros, serpentinas, etc.

•Pintura

- ✓Nesta fase deverá também ser verificado o estado da pintura dos equipamentos existentes/fornecidos, que poderá ter sido danificada durante a instalação dos mesmos.
- ✓Todos aqueles que apresentarem pintura arranhada ou danificada deverão ser reparados.
- ✓Especial cuidado deverá ser tomado com relação a metais sujeitos a corrosão e que tenham que trabalhar expostos ao tempo.

•Instruções de Operação

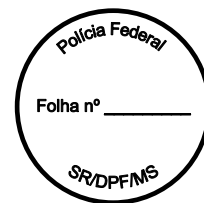
- ✓Após a conclusão de todo o trabalho e realização dos testes de aceitação, A CONTRATADA deverá fornecer a CONTRATANTE um manual contendo as instruções de operação. Este manual deverá ser previamente submetido à aprovação, antes de sua emissão final. O manual poderá conter catálogos dos fabricantes dos equipamentos, não devendo ser limitado aos mesmos, devendo ser personalizado às instalações em pauta.
- ✓A CONTRATADA deverá incluir nas instruções acima mencionadas uma planilha de manutenção preventiva a ser realizada nos diversos componentes do sistema.

•Garantia do Sistema

- ✓Todos os materiais e equipamentos instalados deverão ser garantidos contra defeitos de fabricação e/ou instalação pelo período mínimo de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data de operação dos mesmos.

•Operação

- ✓A CONTRATADA deverá aceitar e responder com a maior presteza possível a quaisquer chamadas decorrentes de problemas que o sistema venha a apresentar durante a fase de garantia e caso estes problemas persistam, deverão ser tomadas providências corretivas, de modo a eliminar a causa.

**•Reparos**

✓Caso qualquer reparo seja necessário nos materiais decorrentes da garantia fornecida, o mesmo deverá ser realizado sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, incluindo por parte da CONTRATADA o fornecimento não só das peças e materiais, bem como transporte e a mão-de-obra necessária.

AC4 SÍNTESE DO ESCOPO DOS SERVIÇOS

- Será de responsabilidade da CONTRATADA a execução dos seguintes serviços:
- Instalação dos equipamentos condicionadores de ar;
- Ligações elétricas para os respectivos condicionadores;
- Fornecimento e instalação dos suportes, bases e estruturas de fixação do ar Split;
- Instalações de drenos para Ar Split e Ar condicionado;

AC5 ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

➤As especificações descritas a seguir se destinam a definir os equipamentos e materiais a serem fornecidos e/ou instalados para o PROJETO em pauta, e deverão ser utilizadas como guia para seleção dos mesmos.

➤Os modelos dos equipamentos citados são para efeito orientativo, não estabelecendo necessariamente que os mesmos estejam em conformidade com esta especificação, devendo o proponente verificar quaisquer desvios quanto à forma construtiva, dimensional ou com relação à capacidade dos mesmos, não estabelecendo, portanto, que eles sejam obrigatoriamente aceitos em sua forma de fabricação "standard" do fabricante.

➤O conjunto Ar Stop a ser instalado para os condicionadores de ar de janela deve ser provido de interruptor para 25 A, 250 V e não disjuntor.

AC6 REDE DE DRENO**•Tubulação Hidráulica (Dreno)**

- ✓A drenagem da água de condensação das máquinas até o ralo deverá ser executada em tubo rígido PVC marrom, roscável, de fabricação TIGRE ou similar.
- ✓Todos os acessórios (curvas, niples, uniões, etc.) deverão ser confeccionados com material idêntico ao utilizado na tubulação.
- ✓Nenhuma tubulação deverá ser apoiada ou suspensa em outra tubulação.

CAPITULO VIII - CABEAMENTO ESTRUTURADO PARA VOZ E DADOS

IT1

APRESENTAÇÃO

➤O presente relatório técnico tem por objetivo quantificar e qualificar os produtos a serem aplicados na implantação da rede de cabeamento estruturado do NUTEC/DRS/DPF/MS.

➤No contexto do projeto do Sistema de Cabeamento Estruturado, este relatório apresentará um projeto básico da rede estruturada, com a organização e localização dos racks.

IT2 APRESENTAÇÃO PREMISSAS DO PROJETO

➤A rede estruturada deve possibilitar a interligação de racks e painel de entrada localizados na SR/DPF/MS.

➤O projeto de rede estruturada foi elaborado para atender as necessidades de telecomunicações para plataformas com largura de banda de até 250 MHz, classificada na categoria 6, conforme padrão EIA/TIA-568B.1.

➤Além das características técnicas da rede estruturada, o projeto teve como premissa a flexibilidade do sistema, sem comprometimento da qualidade de serviço, para atender as possíveis necessidades de reposicionamento e ampliação de pontos.

➤A definição de quantidade e posicionamento das tomadas de telecomunicações nas áreas de trabalho foi baseada nas plantas de layout e em visitas "in-loco".

IT3 INFRAESTRUTURA

IT31 CONSIDERAÇÕES GERAIS

➤Estas especificações referem-se às instruções básicas para instalação de Sistema de Cabeamento Estruturado. Estas instruções são genéricas, contendo especificações abrangentes sobre os sistemas, produtos e serviços.

➤A edificação terá projeto com quantitativo de materiais, desenhos de plantas.

➤Toda a infra-estrutura de dutos das instalações (lógica) das áreas do edifício será considerada embutida no teto de gesso e de forma aparente nas descidas e nas paredes.

IT32 CONSIDERAÇÕES GERAIS

➤Este descritivo define os procedimentos para a implantação de infra-estrutura de cabos de comunicação, tubulação, caixas de passagem e distribuição, tomadas e painéis de conexão para um sistema categoria 6.

➤Os serviços de projeto executivo e instalação do cabeamento deverão ser executados por firma especializada e com experiência comprovada, com anuência da fiscalização da SR/DPF/MS.

➤Constam do fornecimento do sistema de cabeamento estruturado os seguintes itens:

- ✓Tomadas de comunicação RJ-45
- ✓Cabos UTP
- ✓Painéis distribuidores (blocos e patch panels)
- ✓Cordões (patch cords)
- ✓Gabinetes e racks
- ✓Infra-estrutura de dutos, calhas, caixas, placas de saída, suportes e acessórios,
- ✓Mão de obra de instalação,
- ✓Certificação do sistema para categoria 6.

IT33 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- O cabeamento a ser instalado será lançado em eletrodutos de Aço zincado eletrocalhas de aço galvanizado perfuradas e com tampa, encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto.
- Na parede, as tomadas RJ-45 estarão aparentes em placa 5x3", ao lado das tomadas elétricas, conforme detalhes a serem elaborados em projeto executivo.
- Outras opções de instalação, tais como caixas de superfície, perfiladas, condutores e outros, poderão ser aplicados, desde que solicitadas em cada projeto específico, observado as orientações de fiscalização da SR/DPF/MS.
- Em quaisquer dos casos apresentados acima, quando não for uma solução de fábrica, o construtor deverá apresentar o protótipo para aprovação por parte da fiscalização SR/DPF/MS.
- Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

IT34 TUBULAÇÕES E CAIXAS

➤ IT34I CONDUTORES PLÁSTICOS

- ✓ Para os eletrodutos, recomenda-se o metálico rígido do tipo "pesado". Não serão aceitos tubos flexíveis.
- ✓ Devem ser utilizadas apenas curvas de 90 graus do tipo suave. Não serão permitidas curvas fechadas de 90 graus.
- ✓ A tabela 1 apresenta a quantidade máxima de cabos UTP que podem ser instalados em eletrodutos. A menor bitola a ser utilizada deverá ser de 3/4" ou 2,10 cm. Estas quantidades são válidas para trajetórias onde existam no máximo duas curvas de 90 graus.

Diâmetro do eletroduto em polegadas (mm)	Qtde de cabos UTP ou cabo óptico duplex ^{(1) (2)}
3/4" (21)	3
1" (27)	6
1 1/4" (35)	10
1 1/2" (41)	15
2" (53)	20
2 1/2" (63)	30
3" (78)	40

Tabela 1 - Capacidade de eletrodutos

NOTAS:

1.Cálculo baseado no diâmetro externo máximo de 6,3 mm para um cabo UTP e capacidade máxima permitida da Tabela 4.4-1 da TIA/EIA 569-A. Nessa tabela, o segmento de eletroduto tem comprimento máximo de 30 metros, duas curvas de 90 graus e taxa de ocupação de 40 %.

2.Consideramos neste documento que os cabos de fibra óptica duplex apresentam o mesmo diâmetro externo de um cabo UTP, quando utilizado.

- ✓ Os eletrodutos de PVC rígido deverão seguir as condições impostas pela tabela de EB-744/75 (NBR-6150), a seguir:
- ✓ Deverão também apresentar superfície externa e interna isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias, e não devem ter bolhas ou vazios.
- ✓ Deverão trazer marcados de forma bem visível e indelével a marca do fabricante, o diâmetro nominal ou referência de rosca, a classe e os dizeres: "eletroduto de PVC rígido".
- ✓ Para a instalação de um sistema de eletrodutos deve-se, obrigatoriamente, utilizar as derivações e seus acessórios tais como curvas, buchas, arruelas, etc.

➤ IT35 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- ✓ Todas as tubulações e caixas deverão ter as rebarbas removidas. As caixas serão dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.
- ✓ Os dutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, **não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades.**
- ✓ Recomenda-se a utilização de caixas de passagem para cabeamento de comunicação apenas em lances retos, dando-se preferência às mudanças de direção com a utilização de curvas tipo "longas".
- ✓ Os cabos de comunicação não devem fazer curvas com raios inferiores a 4 vezes o seu diâmetro e não devem sofrer esforços maiores que 11 Kgf quando da sua enfição.

IT4 NORMAS APLICÁVEIS

➤ Para estabelecer os requisitos técnicos básicos para a implementação de um sistema de rede estruturada categoria 6, para atendimento dos serviços de telecomunicações requeridos, os projetos de infra-estrutura e cabeamento tiveram como base as seguintes normas:

- ✓ EIA/TIA-568-B1, B2 e B3: Commercial Building Telecommunications Wiring Standards, aplicada às práticas de instalação e testes de performance da rede horizontal e vertical.
- ✓ EIA/TIA-606: The Administration Standard for the Telecommunications infrastructure for commercial building (fevereiro/1993), aplicada à identificação e administração da infra-estrutura e rede estruturada.
- ✓ EB-154/61: Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais (NBR-6689);
- ✓ EB-341/84: Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B.1.20.1 (NBR-5597);
- ✓
- ✓ EB-342/86: Eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca PB-14 (NBR-5598);
- ✓ EB-568/87: Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e com rosca MB-1900 (NBR-5624);
- ✓ EB-744/75: Eletroduto de PVC rígido (NBR-6150);
- ✓ PB-14/83: Roscas para tubos onde a vedação é feita pela rosca – designação, dimensões e tolerâncias (NBR-6414);
- ✓ PB-897/81: Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca – designação, dimensões e tolerâncias (NBR-8133).
- ✓ **NBR 14565:** Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.
- ✓ Não constando neste memorial informações necessárias à execução dos serviços, o fornecedor deverá se reportar as normas citadas.
- ✓ Os requisitos da EIA/TIA-568-B1, B2 e B3 deverão ser atendidos na sua íntegra. Já os requisitos da EIA/TIA-606 deverão ser atendidos todos aqueles que possam comprometer o sistema de rede estruturada.

✓ Para o caso da EIA/TIA-568B1, o projeto preliminar de infra-estrutura atende aos principais requisitos, devendo apenas ser analisados os ajustes necessários em tempo de execução.

✓ Para a EIA/TIA-606, deverão ser atendidos todos os requisitos de identificação de cores de cabos e componentes. Devendo o instalador apresentar um projeto de identificação da rede estruturada a SR/DPF/MS e/ou fiscalização competente, sendo este então analisado sob 3 aspectos: facilidade, funcionalidade e durabilidade.

IT5 COMPONENTES DO SISTEMA DE REDE ESTRUTURADA

➤ O sistema de rede estruturada proposto, compõem-se de um subsistema horizontal constituído de cabos par trançado UTP, 4 pares, categoria 6 para as aplicações de rede local.

➤ Este subsistema horizontal é a parte do sistema de rede estruturada de telecomunicações que interliga os racks.

➤ Incluem-se neste subsistema todas as tomadas de telecomunicações, o cabo horizontal, os pontos de concentração e os produtos de conexão nos armários (patch panels, blocos, etc.).

➤ Os seguintes serviços e sistemas podem ser considerados como plataforma no subsistema horizontal:

✓ Serviços de dados;

✓ Local Area Network (LAN);

✓ **Outros serviços de telecomunicações de largura de banda até 250 MHz.**

➤ A topologia do subsistema horizontal deve ser do tipo estrela, ou seja, cada tomada de telecomunicações somente poderá estar ligada a um único ponto no horizontal cross-connect, nos armários de telecomunicações, não sendo permitido o uso de extensões de pontos, divisões, etc.

➤ Deverão ser mantidas as distâncias mínimas das fontes de interferências eletromagnéticas (EMI), conforme especificado na Norma EIA/TIA-B1, tabela 10.4-1, Separation of Telecommunications Pathways from < 480 V Power Lines (anexo IV).

➤ Deverá ser mantida a distância mínima de 120 milímetros dos reatores e lâmpadas fluorescente nas rotas dos cabos horizontais.

➤ Toda a infra-estrutura deverá ser aterrada conforme a recomendação do EIA/TIA-B1.

➤ Os cabos horizontais deverão ter comprimento máximo de 90 metros.

IT6 DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS E ZONAS DE CABEAMENTO

➤ A distribuição dos pontos do subsistema horizontal está indicada em planta anexa, de acordo com layout.

IT7 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

IT71 REQUISITOS GERAIS

➤ Todos os cabos horizontais deverão partir do armário de telecomunicações da zona de cabeamento a que pertence até o ponto de atendimento da estação de trabalho na área de trabalho, sem emendas.

➤ Os cabos UTP 4 pares não poderão sofrer esforços além do especificado na EIA/TIA-568-B2, e não poderão ser usados lubrificantes para facilitar a passagem dos cabos nos dutos e eletrodutos.

➤ O montante dos pares destrançados no ponto de terminação deverá obedecer as especificações contidas na norma EIA/TIA-568-B2.

➤ Os hardwares de conexão deverão ser instalados para prover um mínimo de degradação de sinal, preservando os pares trançados o mais próximo quanto possível do ponto de terminação.



- Deverão ser considerados o uso de gerenciadores de cabos (guias de cabos horizontais e verticais) a fim de eliminar a tensão dos cabos, provocada por manipulações constantes durante a operação, além da força da gravidade.
- O raio de curvatura do cabo UTP não deverá ser menor que 4 vezes o diâmetro para cabos horizontais.
- A ocupação da infra-estrutura (eletrocalhas, eletrodutos, dutos, etc.) não poderá ser superior a 40% da área da seção reta do duto que ocupa.
- Todos os cabos deverão receber nos dois extremos, etiqueta pré-impressa com o número do cabo ou anilhas de PVC, conforme projeto de instalação apresentado pela instaladora e aprovado pela SR/DPF/MS e/ou fiscalização competente. Esta etiqueta deverá ser de material vinílico ou poliéster, próprias para identificação de cabos UTP. As etiquetas deverão ser fixadas a no máximo 30 cm do ponto de conexão do cabo horizontal.
- Deverá ser entregue, juntamente com o projeto de identificação, a etiqueta pré-impressa para aprovação da SR/DPF/MS e/ou fiscalização competente.
- Os cabos horizontais deverão ter uma sobra mínima de 3 metros nos armários de telecomunicações e de 20 centímetros nos pontos de atendimento das estações de trabalho.
- Deverá ser entregue uma amostra do cabo UTP 4 pares a ser utilizado no subsistema horizontal, de no mínimo 10 metros, para ser aprovado pela SR/DPF/MS e/ou fiscalização competente.
- O cabo a ser utilizado deverá ter gravado no seu encapsulamento, de forma indelével, e em intervalos regulares a seguinte sequência de dizeres:
 - Nome do fabricante;
 - Marcações de comprimento;
 - Categoria segundo a EIA/TIA;
 - Quantidade de pares e bitola dos condutores.
- Não será permitido o uso de cabos de diferentes fornecedores.
- Todos os produtos para instalação do cabeamento estruturado deverão ser de um único fabricante, devendo constar selo de qualidade da UL e/ou CSA.
- Os patch cords deverão ser, obrigatoriamente, montados em fábrica (conforme item anterior).
- A empresa proponente deverá se responsabilizar por aferir, no projeto em CAD, conjuntamente com a vistoria no local os quantitativos de todos os materiais necessários para a execução da obra.
- Ajustes de quantidades, somente serão aceitos com aprovação da SR/DPF/MS.
- Será permitido o uso de abraçadeiras de nylon ou fitas de velcro para amarração dos cabos UTP, desde que estes estejam suficientemente folgados de forma a permitirem seu deslocamento pelo feixe de cabos.
- Todas as identificações deverão ser pré-impressas, não sendo permitido identificações manuscritas em nenhum dos componentes do sistema.
- A distância máxima do cabo horizontal não poderá ser superior a 90m.
- Todos os produtos que serão utilizados deverão estar em conformidade com esta especificação, devendo ser fornecido amostras (no mínimo de 1 unidade por tipo de produto) para aprovação junto a SR/DPF/MS e/ou fiscalização competente.
- A Garantia mínima para a rede estruturada deverá ser 10 (dez) anos para produtos, performance e serviços.
- As quantidades dos produtos estão apresentadas na planilha de materiais em anexo.
- Nenhum cabo horizontal poderá estar exposto em qualquer parte do seu percurso, isto é, desde a tomada até os Armários de Telecomunicação, onde os cabos poderão ser acomodados em leitos ou calhas dentro desta sala.
- Todos os eletrodutos galvanizados, que ficarem a vista, deverão ser pintados com tinta sintética, da cor do ambiente.

IT72 ÁREA DE TRABALHO

- Área de trabalho compreende o espaço ocupado por cada estação de trabalho, onde ficam localizadas as tomadas de telecomunicações.

IT721 PATCH CORDS DE EQUIPAMENTOS

➤ **Descrição:** Cabo de estação com três metros de extensão, confeccionado com cabo de par-trançado extra flexível, categoria 6 com dois plugs RJ45 montados nas extremidades; utilizado para a interconexão de dispositivos eletrônicos na Área de Trabalho.

➤ **Características técnicas:**

- ✓ Conjunto formado por um cabo UTP extra flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 24 AWG e dois plugs RJ45 8P/8C montados;
- ✓ Comprimento do cabo: 3 metros;
- ✓ Codificação de pinagem em concordância com T568-A;
- ✓ Cabo UTP composto de condutores multifilar (7 x 0,20 mm), com elevada vida útil em relação à fadiga de curvatura; especialmente desenvolvido para utilização como station cable;
- ✓ Especificações em conformidade com TIA/EIA 568-A seção 10.5;
- ✓ Contatos dos plugs RJ45 8P/8C revestidos em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 50 micro-polegadas e compatibilidade com as especificações;
- ✓ Capa protetora sob o plug RJ45 para manipulação do cordão que permita o reforço mecânico entre o ponto de travamento do cabo e o plug, evitando o afrouxamento da conexão, bem como ultrapassar o raio de curvatura mínimo;
- ✓ Resistência de longa duração à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- ✓ Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da TIA/EIA 568-A;
- ✓ Deverá conter em suas extremidades etiquetas com a mesma numeração para permitir a identificação do mesmo.

IT722 TOMADAS DE TELECOMUNICAÇÕES

➤ **Descrição:** Conjunto formado por uma caixa de superfície 5 x 3 polegadas, espelho e 2 conectores RJ-45 8P/8C. O espelho deverá ter capacidade para a instalação de 1 conector RJ-45. Compatibilidade total com a categoria 6. Utilizada para interligar dispositivos eletrônicos na Área de Trabalho.

➤ **Características técnicas:**

- ✓ Caixa de superfície produzida em material plástico na dimensão 5 x 3 polegadas (127 x 76 mm) e profundidade mínima 2,25 polegadas (57 mm), com aberturas pré-configuradas para tubulações excelente acabamento. Projetada manter os cabos UTP ou fibra óptica o raio de curvatura dentro das especificações mínimas;
- ✓ A caixa de superfície deverá possuir, além de aberturas pré-configuradas nas quatro laterais, capacidade de instalação dos cabos pela parte traseira;
- ✓ (*) Espelho de superfície com um conector RJ45 8P/8C
- ✓ (*) O conjunto deverá possuir suporte a conectores ópticos tipo ST ou SC, através da inserção de sub-módulo apropriado junto ao espelho;
- ✓ Espelho com módulo "cego" instalados nos espaços destinados aos conectores RJ45 não instalados;
- ✓ Codificação de pinagem do conector RJ45 em concordância com T568-A;
- ✓ Sistema de terminação através de método de inserção rápido, tipo IDC 110, para condutores sólidos de 22 a 26 AWG ou similar que garanta o destrançamento máximo de 13 mm;
- ✓ Terminação reutilizável para, no mínimo, 50 reconexões;
- ✓ Compatibilidade do conjunto: TIA/EIA 568-A categoria 6 e ISO 11801;
- ✓ Conformidade com o padrão TIA/EIA 568-A Power Sum Next e desempenho superior na faixa de frequência até 250 MHz de, no mínimo, 3 dB em relação à curva de referência da TIA/EIA 568-A e testado a, pelo menos, 350 MHz;

- ✓Contatos dos conectores RJ45 8P/8C revestidos em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 50 micro-polegadas e compatibilidade com a especificação IEC 603-7;
- ✓Conector RJ45 8P/8C com os seguintes índices de desempenho: PSNEXT mínimo de 40 dB, atenuação máxima de 0,4dB, perda de retorno mínima de 18 dB, atraso de propagação máximo de 2,5 ns e delay skew máximo de 1,25 ns;
- ✓Espaço para a identificação individual de cada conector RJ45;
- ✓Suporte ou sistema de fixação da caixa em superfície vertical (parede);
- ✓Identificação dos pares T568-A na parte traseira para a terminação dos cabos;
- ✓Resistência de longa duração para o conector RJ45 8 vias à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- ✓Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da TIA/EIA 568-A.
- ✓Existirão 2 (duas) situações para as instalações das tomadas de telecomunicações, sendo: tomadas de parede em espelho 5x3" e tomada de parede em caixa de superfície.
- ✓Todas as tomadas deverão ser do tipo angular, jacks 8 vias (RJ-45 Fêmea), 4 pares, categoria 6, com local específico para identificação.
- ✓Todos os 4 pares dos cabos UTP deverão ser terminados nas oito posições do conector fêmea das tomadas de telecomunicações.

IT8 CRITÉRIOS DE IDENTIFICAÇÃO

IT8 RACKS

- Deverão ser identificados de forma seqüencial. Cada Rack deve ter um número, de no mínimo dois dígitos, correspondente e único. Deverá ser observado a numeração de acordo com o número do prédio em que o mesmo se encontra. Quando houver mais de um rack no mesmo prédio deve ser respeitada a seqüência geral de identificação. Exemplo na figura 1.

CONCENTRADOR XX

Fig. 1.

IT82 PONTOS DE REDE

- Os cabos deverão ser identificados através de anilhas de PVC em suas extremidades indicando o rack a que pertencem. Nos pontos de conectorização, RJ-45 fêmea ou patch panel, devem estar identificados através de etiquetas com proteção em plástico transparente indicando o rack e o número seqüencial do ponto que deve ter no mínimo três dígitos. A figura 2 mostra a identificação em Patch Panel, a figura 3 a identificação no espelho de parede ou caixa de superfície, a figura 4 mostra a identificação do espelho de piso.

YYY YYY YYY YYY YYY YYY

Fig. 2

•XX-YYY

•XX-YYY

Fig. 3

XX-YYY XX-YYY XX-YYY

Fig. 4

Onde:

- 1.XX representa o número do concentrador.
2.YYY representa o número do ponto de rede.

IT9 TESTES DE PERFORMANCE

IT91 CABOS DE PAR TRANÇADO UTP

- Todos os cabos UTP dos subsistemas horizontal deverão ser certificados utilizando-se aparelhos de certificação de rede de par trançado UTP, categoria 6, devendo ser realizados os testes para a configuração Channel Link, conforme requisitos da norma EIA/TIA-568-B2.
- Para tanto, todos os patch cords deverão ser fornecidos pelo fabricante dos produtos, acompanhados dos testes de laboratórios comprovando a sua certificação.
- Não serão aceitos testes feitos por amostragem, sendo obrigatório o teste de todos os cabos UTP.
- Todos os testes deverão estar rubricados pelo técnico responsável pela obra.
- Os testes deverão ser bidirecionais. O aparelho de teste deverá possuir classificação de nível I e permitir os seguintes testes:

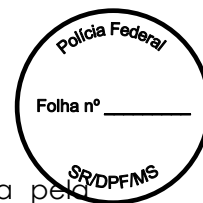
Testes e Certificação Parâmetros	Cat 6
Wire Map - Mapeamento de Pares	X
Length – Comprimento	X
Insertion Loss - Perda de Inserção (Atenuação)	X
NEXT Loss - Perda NEXT	X
Power Sum NEXT Loss - Perda PS-NEXT	X
ELFEXT Loss - Perda ELFEXT	X
Power Sum ELFEXT Loss – Perda PS-ELFEXT	X
Return Loss - Perda de Retorno	X
Propagation Delay - Atraso de Propagação	X
Delay Skew - Atraso de Assimetria	X

IT10 ADMINISTRAÇÃO E OPERAÇÃO DA REDE ESTRUTURADA

- Um Sistema de Rede Estruturada está baseado principalmente na facilidade de se prover às estações de trabalho disponibilidade de serviços de telecomunicações de forma muito abrangente e evolutiva.
- Para que se possa retirar o máximo de benefício de uma estrutura de cabeamento, é amplamente recomendado o uso de mecanismos de gerenciamento, onde se possa monitorar todas as ligações ativas e administrar toda a sua rota.
- Além desta característica, um sistema de gerenciamento de rede estruturada deverá documentar em mídia eletrônica, todos os componentes de rede estruturada, disponibilidades e as ligações de uma forma geral e específica.

IT11 DOCUMENTAÇÃO “AS-BUILT” E TREINAMENTO

DOCUMENTAÇÃO “AS-BUILT”



➤ A instalação será considerada concluída, quando for entregue e validada pela SR/DPF/MS e/ou fiscalização competente, a documentação "As-Built" contendo os seguintes elementos:

- ✓ Memorial descritivo de instalação;
- ✓ Plantas atualizadas em arquivo DWG;
- ✓ Diários de obra;
- ✓ Resultados dos testes de certificação dos cabos UTP ;
- ✓ Planilhas de ligação e rotas de cabos;
- ✓ Arquivos de identificação, contendo todos os padrões de identificação utilizados na implementação.

IT12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

➤ Todo o projeto de cabeamento da SR/DPF/MS foi elaborado obedecendo-se, criteriosamente, os requisitos das normas EIA/TIA-568-B1, B2 e B3, bem como seus boletins.

➤ Os cabos e os demais equipamentos deverão suportar as seguintes tecnologias: TIA/EIA 854 Gigabit Ethernet sobre Cabeamento Cat.6, 1000Base-T Gigabit Ethernet, 100Base-TX Fast Ethernet, 10Base-T Ethernet, Broadband Video, 270 Mbps digital video, 155/622 Mbps ATM, 100 Mbps TP-PMD, 100 VG-AnyLan, 4/16 Mbps Token Ring, Voz e todas outras aplicações desenvolvidas para operar sobre Cabeamento Cat.6 ou Classe E.

IT13 NORMAS APLICÁVEIS e CERTIFICAÇÕES

➤ As características e especificações técnicas dos cabos e demais equipamentos deverão atender as normas e certificações aplicáveis:

- ✓ Internacional: ISO/IEC 11801
- ✓ Americana: ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1
- ✓ Brasileira: NBR 14565
- ✓ NBR ISO 9001/2000
- ✓ UL E-222861

IT14 Especificação Técnica de Materiais

➤ Os seguintes materiais constituem o Sistema de Cabeamento Estruturado e **devem ser de um único fabricante e somente serão utilizados materiais de Categoria 6:**

- ✓ Cabo UTP 4 pares;
- ✓ Patch-cord 110;
- ✓ Line-cord RJ-45;
- ✓ Bloco 110;
- ✓ Tomada fêmea RJ-45;
- ✓ Patch Panel 24 portas;

Cabo UTP 04 pares – categoria 6.

➤ Cabo de Par Trançado Não Blindado (UTP – Unshielded Twisted Pair) de 4 pares, 24 AWG, rígido, para a distribuição horizontal da rede.

➤ Condutores de cobre rígidos com isolamento em polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na EIA/TIA 568-B.2-1;

➤ Classificação térmica de -10°C a 60°C.

➤ Deve possuir construção convencional reunindo 4 pares de condutores em capa de PVC não propagante a chama com classificação UL Verified para Categoria 6 e UL Listed para CMR;

➤ Possuir separadores bi-setoriais dos condutores;

➤ Deve suportar taxas de transmissão de dados de 250 MHz.

- Isolamento entre pares de polietileno.
- Separador Físico (Crossfiler) entre os pares.
- Capa externa composta de PVC, classificação (CM) conforme UL.
- Possui marcação seqüencial do comprimento em metros.

Line-cord, CAT 6, tipo RJ-45/RJ-45

- Line-cord de 4 pares trançados não blindados (UTP) com comprimento aproximado de 2,5 metros, para ligação das estações de trabalho à rede.
- Condutores de cobre multifilares de 24 AWG, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na EIA/TIA 568-B.2-1;
- Deve suportar taxas de transmissão de até 1 Gbps; usando os 4 pares.
- Tipo RJ-45/RJ-45 (8P8C) em policarbonato incolor, com contatos em bronze fosforoso e revestidos com, no mínimo, uma camada de 50 micropolegadas de ouro sobre uma camada de 100 micropolegadas de níquel, classificação UL 94V-0.
- Deverão ser montados em ambiente fabril necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica.
- Não serão aceitos cordões montados em campo.

Patch Cord UTP, CAT 6, tipo RJ-45/RJ-45

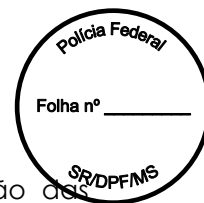
- Line-cord de 4 pares trançados não blindados (UTP) com comprimento aproximado de 2,13 metros, para ligação das estações de trabalho à rede.
- Condutores de cobre multifilares de 24 AWG, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na EIA/TIA 568-B.2-1.;
- Deve suportar taxas de transmissão de até 1 Gbps; usando os 4 pares.
- Tipo RJ-45/RJ-45 (8P8C) em policarbonato incolor, com contatos em bronze fosforoso e revestidos com, no mínimo, uma camada de 50 micropolegadas de ouro sobre uma camada de 100 micropolegadas de níquel, classificação UL 94V-0.
- Deverão ser montados em ambiente fabril necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica.
- Não serão aceitos cordões montados em campo.

Conector RJ-45 fêmea, CAT 6

- Tomada modular de 8 posições, com contatos do tipo IDC na parte traseira e conector tipo RJ-45 fêmea na parte frontal para conexão de conectores RJ-45 ou RJ-11 machos.
- Deverão ser utilizados para fazer a terminação dos cabos horizontais e disponibilização das facilidades nas Estações de Trabalho, segundo especificações da ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1 Cat.6.
- Conectores IDC com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na EIA/TIA 568-B.2-1.
- Os contatos devem apresentar um banho de ouro de pelo menos 50 micro-polegadas.
- Devem suportar no mínimo 750 inserções de conectores RJ-45 ou RJ-11 machos;
- Deverá ser adaptado às necessidades de cada usuário, podendo ser instalado em espelhos, caixas de superfície, em piso, em mesas, ou ainda, fixo em condutores, caixas de passagem, etc., que também deverão ser fornecidos pela empresa vencedora deste processo licitatório;
- Corpo em termoplástico de alto impacto retardante a chama, classificação UL 94V-O.
- Conector traseiro padrão 110 IDC (Insulation Displacement Contact) em liga de bronze fosforoso revestido com no mínimo 200 micropolegadas de estanho.

Caixa de superfície 4x2"

- Deverá ser de plástico, tipo modular, resistente a alto impacto, retardante à chama e de montagem em superfície, para a utilização de tomadas de informação modulares, específicas para uso nos racks de servidores de rede e em canaletas. Deve permitir,



ainda, a instalação de duas tomadas modulares. Deverá possuir identificação das portas.

•IT15 **Garantia Estendida fornecida pelo fabricante**

➤No final da instalação o proponente deverá fornecer garantia estendida emitida pelo fabricante, como segue:

✓**Garantia de pelo menos 10 anos para produtos cobrindo todos os defeitos do produto em relação a todos os componentes passivos da linha (exceto ferramentas de instalação).**

•IT16 **Documentação do fabricante do sistema de cabeamento estruturado**

➤Certificado ISO 9001 do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado, traduzidos e juramentados, com validade mínima até a data de instalação do cabeamento. Documentos em inglês não serão aceitos;

➤Atestado do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado que o proponente está autorizado a projetar, instalar, dar manutenção, suporte e garantia nos produtos oferecidos neste processo licitatório.

CAPITULO IX **RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS**

RS1 ARQUITETURA

rs1.1 Elementos de Vedação

oSerão verificadas todas as etapas do processo executivo, de maneira que os elementos de vedação estejam perfeitamente locados, nivelados, apurados e esquadrejados. As juntas serão regulares e os vãos e arremates deverão estar de acordo com o projeto.

rs1.2 Coberturas e Fechamentos Laterais

oSerão verificadas todas as etapas do processo executivo de forma a garantir o perfeito nivelamento e inclinações indicadas, sólida e segura fixação dos mesmos, garantindo resistência à ação dos ventos, estanqueidade às intempéries e proteção contra a insolação.

rs1.3 Revestimentos

De Piso

oSerão verificadas todas as etapas do processo executivo, de maneira a garantir um perfeito nivelamento, assentamento das peças, sem saliências, correspondência de cores e tipos, em cada ambiente, de acordo com o especificado.

oSerão também verificadas todas as etapas do processo executivo quanto à instalação das soleiras e rodapés.

•De Paredes

oSerão verificadas todas as etapas dos processos executivos, garantindo-se a perfeita aderência e aplicação dos materiais, regularidades das arestas e nivelamento das superfícies.

•De Teto

oPara o recebimento dos forros deverão ter sido observadas as seguintes etapas:

- oFixação dos elementos de sustentação;
- oNivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- oTestes de todas as instalações antes do fechamento dos forros;
- oVerificação dos arremates nos seus perímetros interno e externo;
- oLocação de todos os elementos constantes dos forros.

rs1.5 Esquadrias e Ferragens

oSerão verificadas todas as etapas do processo executivo de forma a garantir perfeito prumo, nivelamento, alinhamento, posição, assentamento, dimensões e formatos das esquadrias, bem como a vedação, acabamento, funcionamento das partes móveis e colocação das ferragens.

oSerá também verificada a equivalência dos materiais às especificações do projeto, bem como a fixação, o ajuste, o funcionamento e o acabamento das ferragens.

rs1.6 Cubas, Metais e Acessórios

- Serão verificadas as fixações dos diversos componentes, sua resistência, estabilidade e funcionamento, bem como a equivalência dos materiais às especificações.
- Todos os equipamentos deverão ser testados e recolhidos seus manuais.
- Deverá ser verificada a equivalência das peças às especificações.

RS2 IMPERMEABILIZAÇÃO

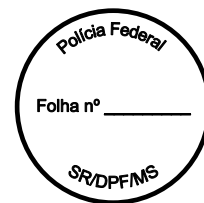
oSerão verificadas todas as etapas do processo executivo, garantindo-se a estanqueidade solicitada.

RS3 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

- O recebimento das instalações hidrossanitárias está condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.
- Além do disposto no item anterior, as instalações hidrossanitárias só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela Fiscalização e ligadas à rede existente nos pontos indicados no Projeto Executivo.
- A execução será inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.

RS4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

- O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.
- Além do disposto no item anterior, as instalações só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela Fiscalização
- A execução será inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.
- O recebimento será efetuado através de inspeção visual de todas as instalações e da comprovação da operação do sistema.
- Serão obrigatoriamente observados os seguintes aspectos:
 - oInstalação e montagem dos componentes mecânicos, tais como: eletrodutos, braçadeiras, caixas, blocos terminais e quaisquer outros dispositivos utilizados;
 - oVerificação de fiação e emendas nas caixas de passagem ou caixas de distribuição com o objetivo de verificar se os requisitos constantes dessas Especificações foram atendidos.
- Para aceitação do sistema de telefonia, em seus diversos trechos, serão realizados, no mínimo, os testes recomendados, onde aplicáveis, pelo SINMETRO e TELEBRÁS.



CAPITULO X

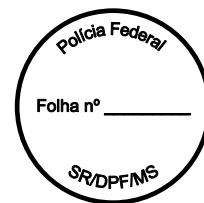
LIMPEZA DA OBRA

LO1 Procedimentos Gerais

- Serão implementados todos os trabalhos necessários à desmontagem e demolição de instalações provisórias utilizadas na obra.
- Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras não utilizadas de materiais, ferramentas e acessórios.
- Será dedicado particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.
- Serão removidos cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando especial atenção à limpeza dos vidros, montantes em alumínio anodizado, luminárias e metais.

LO2 Procedimentos Finais

- Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os demais arremates que julgar necessários e os que a Fiscalização determinar.
- Será, finalmente, removido todo o entulho da obra, deixando-a completamente livre e desimpedida de quaisquer resíduos de construção.
- Serão limpos e varridos os acessos, assim como as áreas adjacentes que porventura tenham recebido detritos provenientes da obra.



CAPITULO XI – DOS PREÇOS ESTIMADOS

Os preços estimados estão relacionados na “Planilha Discriminada de Preços (anexo A)”, a qual foi produzida baseada no SINAPI, bem como preços praticados no mercado (Elétrica Zan, GE Industrial, Multiway Informática, Bergo Eletricidade, LUMICENTER, Dicorel, Multicoisas, H&T, Bigolin, BW Serralheria, Regional Telhas, Luxin Comércio de Películas Ltda, VEDACIT Impermeabilizantes, SOLETROL Aquecedores Solares de Água, Caixas D’Água Eternit, Vidros Blindados Fernando Simões, PROBLIN, Art Gesso, Divicon, Metalseg Metalúrgica para Segurança) ou em publicações técnicas como Revista CREA/MS, Revista Construção & Mercado e TCPO.

EQUIPE TÉCNICA

JOSÉ HUMBERTO SANT’ANNA DA SILVA

Escrivão de Polícia Federal – matr. 10.048

Engenheiro Eletricista CREA 5.425/D – MS

HÉLIO CAPILÉ JUNIOR

Agente de Polícia Federal – matr. 16.743

Engenheiro Civil – CREA 1.763/D – MS

Campo Grande/MS – Julho de 2012.