



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E
SERVIÇOS PARA IMPLANTAÇÃO DE POSTO AVANÇADO
OPERACIONAL BOMBEIRO MILITAR NO MUNICÍPIO DE PADRE
BERNARDO/GO

PADRE BERNARDO – GOIÁS

2025



1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto proposto é a contratação de empresa de engenharia, especializada em construção civil, para a *Implantação de Posto Avançado Operacional Bombeiro Militar no município de Padre Bernardo*, localizado na Avenida C, Lotes 19/20/21/22, Setor Leste.

1.1 Disposições Gerais

- a. Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos, a CONTRATADA se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.
- b. Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra ou ainda caso se faça opção pelo uso de algum material equivalente, deverá consultar a FISCALIZAÇÃO do Departamento de Engenharia e Construção – DECON, através do telefone (62) 3201-6374, para que a obra mantenha o padrão de qualidade em todos os níveis da edificação.
- c. Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a concordância entre os projetos de arquitetura e os projetos complementares, além das soluções técnicas necessárias para a execução, sendo que quaisquer inconsistências de projeto e orçamento identificadas deverão ser comunicadas ao Departamento de Engenharia e Construção – DECON.
- d. A CONTRATADA deverá seguir rigorosamente o Cronograma Físico Financeiro da obra. Este deverá ser mantido no barracão de obras para orientação da contratada e da fiscalização.
- e. Não poderá a CONTRATADA, em hipótese alguma, alegar desconhecimento das cláusulas e condições estabelecidas nestas especificações, bem como de detalhes e exigências constantes dos projetos, que fazem parte integrante do contrato.

2. GENERALIDADES

- a. O presente Caderno de Especificações tem por objetivo estabelecer as condições que presidirão o desenvolvimento das obras e serviços relativos à obra de *Implantação de Posto Avançado Operacional Bombeiro Militar no município de Padre Bernardo*, instituir os direitos e obrigações do Tomador adiante designado CONTRATANTE, e da firma Construtora, adiante designada de CONTRATADA.
- b. Este Caderno de Especificações, juntamente com o projeto de arquitetura, os projetos complementares e os respectivos detalhes, farão parte integrante do contrato e valendo como se no mesmo caderno efetivamente transcrito fossem.
- c. A empreiteira fica obrigada a manter no canteiro, durante todo decorrer da obra, o Caderno de Encargos da GOINFRA (obtido no site www.goinfra.go.gov.br) para acompanhamento dos serviços.
- d. Em hipótese alguma, poderá a Empreiteira alegar desconhecimento das cláusulas e condições deste Caderno, das Especificações Complementares, bem como das exigências expressas nos projetos e Normas da ABNT.
- e. As etapas da construção deverão estar de acordo com o referido Caderno de Encargos naquilo que for aplicável ao caso desta obra e rigorosamente de acordo com os projetos técnicos apresentados bem como seus anexos.

Capítulo I - Serviços Preliminares;

Capítulo II - Transporte;

Capítulo III – Serviços em Terra;

Capítulo IV – Fundações e Sondagens;

Capítulo V – Estrutura de Concreto;



Capítulo VI-Instalações Elétrica / Telefônica / Cabeamento Estruturado;
Capítulo VII- Instalações Hidrossanitários;
Capítulo VIII-Instalações Especiais;
Capítulo IX-Alvenaria e Divisórias;
Capítulo X-Impermeabilização;
Capítulo XI-Estrutura de Metálica;
Capítulo XII-Cobertura;
Capítulo XIII – Esquadrias de Madeira;
Capítulo XIV – Esquadrias Metálicas;
Capítulo XV – Vidros;
Capítulo XVI – Revestimento de Paredes;
Capítulo XVII – Forros;
Capítulo XVIII – Revestimento de Piso;
Capítulo XIX – Ferragens;
Capítulo XX – Administração / Mensalista;
Capítulo XXI – Pintura;
Capítulo XXII – Diversos;
Capítulo XXIII – Implantação.

3. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

O acompanhamento da obra e execução dos serviços previsto na planilha orçamentária devem ser em conformidade com o Cronograma Físico Financeiro.

- a. A obra deverá ser iniciada, no máximo, 05 (cinco) dias úteis, após a emissão da ordem de serviço salvo por outra justificativa por ordem da CONTRATANTE.
- b. O CONTRATANTE poderá manter na obra, engenheiros, arquitetos, e prepostos, adiante designados por FISCALIZAÇÃO, com autoridade para exercer, em nome do CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.
- c. As relações mútuas entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA serão mantidas por intermédio da FISCALIZAÇÃO.
- d. A CONTRATADA é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais, execução das obras e serviços contratados, facultando à FISCALIZAÇÃO, o acesso a todas as partes da obra. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em dependências onde se encontrem materiais destinados à obra.
- e. O CONTRATANTE por meio da FISCALIZAÇÃO, **não aceitará serviços para cuja execução não tenham sido observada os princípios da boa técnica e os preceitos a seguir estabelecidos e fará demolir por conta e risco da CONTRATADA, em todo ou em parte, os referidos serviços mal executados.**
- f. Tem a FISCALIZAÇÃO, pelas normas aqui estabelecidas, plena autoridade para suspender total ou parcialmente, os serviços da obra, sempre que julgar conveniente, por razões técnicas, disciplinares ou outras e sem prejuízos das penalidades a que ficar sujeito a CONTRATADA e sem que esta tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 (quarenta e oito) horas, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.
- g. É a CONTRATADA obrigada a retirar da obra, imediatamente após comunicação da FISCALIZAÇÃO, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.
- h. Em caso de divergência entre os elementos dos projetos ficará a critério e a interpretação da FISCALIZAÇÃO, em cada caso desde que seja mantido o custo e padrão orçado para o serviço.
- i. Todos os casos omissos nas especificações, memoriais ou projetos serão esclarecidos e resolvidos



formalmente de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.

j. O CONTRATANTE fornecerá os projetos de arquitetura e complementares (em arquivo eletrônico) para servir de base, sendo que as cópias serão por conta da CONTRATADA.

k. O CONTRATANTE reserva o direito de reduzir, suprimir ou aumentar os serviços a serem executados, se achar conveniente, atendendo aos preços unitários do orçamento da proposta apresentada pela CONTRATADA, na licitação, de acordo com a Lei nº 14.133/2021.

l. Será admitida pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE a utilização de materiais equivalentes, desde que a empresa licitante declare expressamente na apresentação de sua proposta, em documento próprio e assinado, a identidade de todos os materiais que porventura queiram substituir por equivalentes. Estes ficarão ainda sujeitos a testes de laboratório, com ônus para a CONTRATADA, a fim de comprovação da qualidade com relação ao material pela fiscalização da CONTRATANTE podendo solicitar esclarecimentos ao Departamento de Engenharia e Construção - DECON.

4. SUBCONTRATAÇÕES

a. Todos os serviços subcontratados deverão ser submetidos à aprovação da CONTRATANTE.

b. Para toda subcontratação será exigida a documentação de qualificação técnica correspondente aos serviços subcontratados, conforme item “Da Qualificação Técnica” do edital.

c. Os serviços a cargo de diferentes firmas contratadas serão articulados entre si de modo a proporcionar o andamento mais harmonioso para a obra, em seu conjunto.

d. Qualquer dúvida concernente ao disposto no item precedente deverá ser resolvida entre as referidas firmas, com interferência da FISCALIZAÇÃO, a qual poderá decidir em definitivo e sem apelação.

e. Os pagamentos de encargos sociais, registros e publicações de contratos, e, ainda, demais exigências e tributos que incidirem sobre os serviços e pessoal, será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA. Todas as despesas provenientes de serviços executados fora do horário de expediente normal de trabalho ficarão a cargo da CONTRATADA.

f. A CONTRATADA se responsabilizará pela guarda e vigia da obra após o recebimento provisório por até 10 (dez) dias ou em caso de pendências até a solução delas.

5. MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

a. Para as obras e serviços aqui descritos, caberá à CONTRATADA fornecer e conservar equipamentos mecânicos, ferramental e os materiais necessários, bem como contratar mão de obra capacitada e idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea de operários, mestres e encarregados que assegurem processos satisfatórios aos serviços, para conclusão da obra no prazo fixado, conforme referido em contrato.

b. Os itens previstos na planilha orçamentária devem ser rigorosamente executados em conformidade com a descrição da composição de custos evitando assim glosa nas medições e futuras intervenções no andamento da evolução da obra.

c. A CONTRATADA somente empregará na obra profissional competente, hábeis e disciplinados. Qualquer pessoa que for incapaz ou inconveniente na realização dos serviços da obra será apontada pela FISCALIZAÇÃO e deverá ser imediatamente afastada dos serviços.

d. Todos os materiais a serem empregados serão de 1ª QUALIDADE e todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios da boa técnica. Serviços e materiais deverão satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras e a estas especificações.

e. Obriga-se a CONTRATADA a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO dentro de 72 (setenta e duas) horas, a contar da anotação correspondente no Diário de



Obra.

f. Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfizerem a Fiscalização.

g. MEDIDAS DE CONTROLE E SISTEMAS PREVENTIVOS DE SEGURANÇA E EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - É obrigação da CONTRATADA manter os operários devidamente munidos de equipamentos de proteção individual (EPI), necessários para assegurar sua segurança, tais como botas, capacetes e luvas, entre outros, bem como atender às normas de segurança do Ministério do Trabalho e Normas Reguladoras - NR.

h. Deverá também a CONTRATADA manter os equipamentos de proteção coletiva necessários para a total segurança dos trabalhadores e visitantes da obra em todos os locais. É obrigação da CONTRATADA a elaboração, implantação e manutenção dos planos PPRA, PCMAT e PCMSO de acordo com as normas vigentes e atendendo o exposto em LEI.

6. SERVIÇOS PRELIMINARES, INSTALAÇÃO DA OBRA E TRANSPORTES

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a execução de espaço destinado a instalação do canteiro de obras, de armazenamento de materiais ou de qualquer instalação necessária à execução da obra.

Deverá ser executado Barracão de Obras no padrão GOINFRA, contemplando escritório, almoxarifado e sanitário de uso comum.

A manutenção das instalações designadas para armazenamento, higiene e administração da obra serão responsabilidade da CONTRATADA.

Caberá à CONTRATADA o fornecimento de alimentação (café da manhã e cantina) e vale transporte (de acordo com as condições de transporte público do município), garantindo todas as condições necessárias para que os trabalhadores da obra executem seu trabalho.

A CONTRATADA deverá manter o canteiro de obras organizado e limpo, respeitando-se todos os critérios estabelecidos nos normativos e legislações existentes, principalmente quanto a NR-18.

A CONTRATADA ficará responsável por tomar medidas para impedir propagação e proliferação de vetores causadores de doenças.

Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a acumular nas instalações no decorrer da obra, conforme planilha orçamentária prevista. O destino dado a todos os materiais classificados como “entulho” da obra será de responsabilidade da empreiteira, que deverá dispô-los em local indicado, em conformidade com as leis e necessidades do Município. O transporte de entulho deve ser em caçamba estacionária com incluso de carga manual ou em conformidade com as condições recomendadas pelo município.

Antes do início da obra é obrigação da CONTRATADA efetuar as devidas anotações de responsabilidade técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Goiás e providenciar a CEI da obra.

A PLACA DA OBRA deve conter todos os participantes do processo e conter área mínima de 3,125 m², 1,25 m x 2,50 m. A placa deve ser em chapa galvanizada, pintada com dados da obra e colocada em vigotas de 6 x 12cm, a 2,20m da parte inferior da placa. A placa deve seguir o modelo adotado pela GOINFRA em suas obras e deverá passar por aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

A PLACA DO CREA deverá ser em chapa galvanizada, de 1,5m x 1,0m, pintada com os nomes dos profissionais Responsáveis Técnicos pela obra e projetos e seus respectivos números do Conselho Regional de Engenharia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU e colocada em vigotas de 6 x 12cm, a 2,20m da parte inferior da placa.

É previsto uma quantidade de consumo de água, esgoto e energia em conformidade com as orientações das normas de orçamento da GOINFRA. A CONTRATADA deverá providenciar juntos aos órgãos responsáveis as ligações de energia elétrica, água potável e o correto despejo do esgoto



sanitário.

É previsto o fechamento inicial da área com Tapume, de forma que se garanta a segurança do canteiro de obras. Para tanto deve-se aproveitar o muro existente na lateral como fechamento, não sendo necessária a instalação de tapume neste lado.

Os serviços de demolições e remoções deverão ser executados manual, cuidadosa e progressivamente, utilizando-se ferramentas portáteis. O uso de ferramentas motorizadas dependerá de autorização do CONTRATANTE. As demolições deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, com um grau de cuidado que não danifique os elementos que permanecerão incorporados à edificação e de forma a serem evitados danos às pessoas, edificações vizinhas e ao próprio prédio. Não deverá ser reaproveitado nenhum material proveniente das demolições.

É considerado quantitativo de área virtual para as ferramentas (manuais e elétricas), os materiais de limpeza permanente da obra, os equipamentos de proteção individual, o PCMSO, os exames, os treinamentos e as visitas necessárias, sendo considerado para uma obra com quantidade inferior a vinte empregados e conforme orientação dos critérios e normas da GOINFRA.

É considerado o aluguel de andaime metálico do tipo fachadeiro e do tipo torre para a execução dos serviços em altura superiores a 3,00 metros, conforme orientação dos critérios e normas da GOINFRA. Para tanto, considera-se o aluguel destes pelo período de 3 e de 5 meses, respectivamente, sendo adotada a maior altura e o maior comprimento da edificação como base do cálculo de estimativa.

É previsto a mobilização e a desmobilização do canteiro de obras, inclusive o transporte de materiais e equipamentos com uso de caminhão carroceria.

7. SERVIÇO EM TERRA

Inicialmente, será realizada a raspagem e a limpeza manual da área destinada à implantação da edificação, removendo-se materiais orgânicos, detritos e quaisquer elementos que possam comprometer a estabilidade do solo.

Nos locais onde houver necessidade de escavações, os serviços deverão seguir rigorosamente as orientações do projeto executivo e as recomendações do responsável técnico. Qualquer divergência encontrada durante a execução deverá ser comunicada imediatamente à Fiscalização para as devidas deliberações.

A manutenção da organização e da limpeza do canteiro será obrigatória, não sendo permitido o acúmulo de resíduos ou entulhos que possam prejudicar a execução e a segurança da obra.

As escavações manuais destinam-se à passagem de tubulações hidrossanitárias e elétricas, implantação de caixas de passagem e de inspeção, bem como às estruturas de fundação, sumidouro, poço de infiltração e fossa séptica, todas em conformidade com as dimensões estabelecidas em projeto. Concluídas estas etapas, os reaterros serão executados manualmente, com apiloamento adequado, garantindo a estabilidade e o correto adensamento do solo.

O Projeto Planialtimétrico prevê a necessidade de execução de aterro para regularização e nivelamento do terreno antes do início da obra. O aterro deverá ser compactado mecanicamente, com controle tecnológico de umidade, atingindo no mínimo 95% do Proctor Normal, conforme ensaio realizado em laboratório. Para esse serviço, será utilizada prioritariamente material adquirido externamente, complementada pela terra resultante dos reaterros e escavações.

Por fim, será realizada a regularização da superfície do terreno com motoniveladora, de modo a preparar adequadamente a área para a execução dos pisos e demais etapas construtivas.

8. FUNDAÇÕES E SONDAGENS



A estrutura da fundação deverá seguir as especificações definidas em Projeto Estrutural de Fundações.

Foi prevista a execução de estacas e blocos, sendo que a execução deverá satisfazer as normas da ABNT pertinente, ao assunto, especialmente a NBR-6122, estabilidade e segurança do serviço.

Correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas provenientes da escavação e cuidados que julgar necessários.

As fôrmas previstas para os serviços foram em madeira serrada com espessura de 25mm, quatro utilizações, para sapata, pilarete e baldrame (inserida no grupo de fundações e sondagem).

As ferragens utilizadas deverão ser executadas com vergalhões de aço com bitolas especificadas no projeto estrutural e deverão ser de aço CA-50 ou CA-60.

O concreto a ser lançado na fundação possui especificação de Fck de 25 MPa, com preparo mecânico em betoneira 600L, sendo transportado e lançado com uso de baldes e adensado manualmente. O traço do concreto deve ser de 1:2,3:2,7 (cimento, areia média, brita nº1).

Anteriormente à mistura do traço em betoneira, deverá a CONTRATADA fazer o estudo do traço do concreto com os materiais disponíveis de forma que a resistência característica seja alcançada. Para a comprovação do material, deverão ser extraídos corpos de prova.

A locação dos pilares deverá ser executada sem erros, com precisão de 5 mm conforme medidas da prancha de locação do projeto estrutural de concreto. Não serão admitidos desvios de prumo e imprecisões de perfuração maiores que 5mm.

A profundidade da cota de arrasamento e as armaduras de estacas, blocos e baldrame deverão ser conferidas antes da concretagem pela FISCALIZAÇÃO. A negligência a este procedimento irá gerar a não medição dos serviços e possibilidade de demolições a critério da FISCALIZAÇÃO.

Não deverá ser dado início a concretagem antes que todas as peças estruturais sejam primeiramente conferidas e liberadas pelo Engenheiro Responsável da CONTRATADA ou pela FISCALIZAÇÃO, sendo que esta vistoria deverá ser anotada no Diário de Obras.

9. ESTRUTURA DE CONCRETO

As estruturas em concreto da edificação deverão seguir as especificações definidas em Projeto Estrutural de Concreto. De acordo com o projeto, a estrutura será de Concreto Armado com Fck de 25MPa.

O projeto e a execução deverão seguir as normas da ABNT pertinente ao assunto, especialmente:

- NBR-6118, projeto e execução de obras de concreto armado;
- NBR-12654, controle tecnológico de materiais componentes do concreto;
- NBR-8953, concreto para fins estruturais – classificação por grupo de resistência.

a. FORMAS

A estrutura deverá ser executada com formas de chapas compensada resinada de boa qualidade, tomando-se sempre todos os cuidados para garantir a inteireza das placas.

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões do projeto estrutural e dimensionadas, assim como o escoramento, para que sob ação de fatores ambientais ou sob a carga a que são submetidas, não sofram deformações prejudiciais à estrutura geral da edificação.

As formas deverão ser estanques para evitar perda de água do concreto, devendo ser abundantemente molhadas e limpas antes do lançamento dele.

Os produtos antiaderentes destinados a facilitar a desmoldagem deverão ser aplicados na superfície da forma, antes da colocação da armadura, de acordo com recomendações do fabricante;

As fôrmas devem obedecer ao normativo e orientações seguidas pela GOINFRA e não será permitido execução do tipo “SANDUICHE” em hipótese alguma. Neste caso orienta-se executar a estrutura primeiramente e depois a alvenaria.



b. FERRAGENS

As ferragens (armaduras) utilizadas deverão ser executadas com vergalhões de aço com bitolas e características de acordo com o orçamento e de acordo com as especificações da ABNT.

A ferragem deverá ser dobrada de acordo com as especificações da ABNT. Esta deve apresentar-se em bom estado, livre de ferrugens, graxas, substâncias gordurosas ou outras que possam prejudicar a perfeita aderência ao concreto.

Não será permitido o uso de aço que, após a dobração, apresente fissuras.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso o cobrimento mínimo.

Não deverá ser dado início a concretagem antes que todas as armaduras, posicionadas no interior das formas, sejam primeiramente conferidas e liberadas pelo Engenheiro Responsável da CONTRATADA ou pela FISCALIZAÇÃO, sendo que esta vistoria deverá ser anotada no Diário de Obras.

c. CONCRETO

Todo o concreto que será utilizado na estrutura deverá ser preparado mecanicamente com betoneira ou usinado convencional conforme planilha orçamentaria ou em comum acordo firmado com a FISCALIZAÇÃO.

A resistência do concreto deve seguir o $F_{ck} = 25\text{Mpa}$, seguindo as recomendações de orçamento e projeto estrutural.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado mecanicamente, contínua e energeticamente com equipamento adequado, a fim de haver uma homogeneização do concreto que deverá preencher todos os cantos da forma. O vibrador deverá ser utilizado na posição vertical, devendo ser retirado lentamente após o tempo de vibração. O vibrador jamais poderá ficar em contato com a ferragem da peça. Não será permitida a utilização de concreto em que já se tenha iniciado o processo de pega, ou seja, não será permitida a utilização de concreto após 1 hora de realizado o processo de preparo.

Cuidado especial deve ser tomado no momento da concretagem para evitar nichos.

Durante os primeiros sete dias após o lançamento do concreto, deverá se proceder à cura dele, mantendo-se abundantemente umedecidas todas as superfícies expostas.

A desforma e retirada do escoramento só ocorrerá quando o concreto estiver com resistência suficiente para resistir às ações que sobre ele atuarem. Para uma correta execução, a CONTRATANTE deverá seguir as orientações do fabricante destes produtos.

d. LAJE

Na execução desta devem ser observados os seguintes erros que não podem ser cometidos:

- Escoramentos desnivelados, sem base de fixação e sem travamento adequados, provocando desníveis nas lajes;
- Inexistência de ferragem de distribuição ou dimensionamento e posicionamento incorreto;
- Resistência do concreto do capeamento menor que a especificada no projeto estrutural;
- Espessura do capeamento menor do que a indicada pelo projeto estrutural;
- Desmoldagem precoce (antes do tempo normal de cura do concreto);
- Respaldos desnivelados das paredes que receberão as vigotas;
- Não garantia das condições de engastamento previstas na fabricação das lajes e especificadas no projeto de montagem;
- Quantidade insuficiente de linhas de escoras;
- Desobediência à sequência correta da retirada do escoramento (do centro para as laterais);
- Não poderão ser usados escoras de bambu ou apoiadas diretamente sobre o EPS.



10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Em resumo, a edificação será atendida por ramal de entrada em baixa tensão (380/220 V) em cabo multiplexado 4#16 mm² instalado pela concessionária de energia, onde a medição é interligada ao QGBT1 por cabos 4#25 mm² + 16 mm², EPR/XLPE, 0,6/1 kV 90º, classe de encordoamento 2. Do QGBT 1 saem os circuitos terminais para os pontos de utilização da edificação, com cabos PVC, 450/750 V 70º.

a. Quadros de Distribuição da Edificação

Deverão ser instalados nos locais indicados em planta e conterão os elementos indicados no diagrama unifilar e detalhes apresentados no projeto;

Placas de montagem ajustáveis em chapa 1,9mm (14 USG), pintura em epóxi com tratamento antiferrugem, em processo eletrostático, cor cinza RAL 7032, com barramentos de cobre eletrolítico, de alto grau de pureza, instalados sobre isoladores de epóxi rigidamente estruturados para fases, neutro, terra e barra para interligação dos disjuntores;

Plaquetas de identificação dos quadros, do tipo acrílico, pantografadas, transparentes, com letras pretas;

Sobretampa em policarbonato, espessura 3mm, transparente, com recorte para acionamento dos disjuntores;

Porta em aço com espessura mínima de 1,5mm (16 USG), com trinco ou fenda;

Deverão ter as conexões adequadas para sua montagem tais como, trilhos para disjuntores, réguas de bornes, anilhas de identificação dos cabos, terminais tipo olhal, canaletas etc.;

Os quadros de distribuição deverão ser compatíveis com os disjuntores padrão Europeu e com os Interruptores Diferenciais Residuais (IDRs). Os IDRs podem ser substituídos por Disjuntores Diferenciais, desde que atendam aos requisitos de projeto;

Todos os circuitos derivados dos quadros deverão ser protegidos por disjuntores nas capacidades indicadas em projeto;

Serão afixadas nas faces internas dos quadros, legendas dos circuitos e elementos instalados, em papel datilografado ou digitado via computador e plastificado.

b. Condutores Elétricos

Todos os condutores elétricos serão de cobre eletrolítico, têmpera mole, pureza de 99%;

Toda emenda ou derivação em condutores de bitola igual ou inferior à 4mm² será feita de acordo com a técnica correta e a seguir, protegida adequadamente com fita isolante de 1ª qualidade. Para condutores com bitola superior àquela, deverão ser empregados conectores de pressão tipo "parafuso fendido" de cobre, fita de auto fusão e fita isolante;

Qualquer emenda ou derivação em condutores elétricos só poderá ocorrer no interior de caixas de passagem, caixas de interruptores ou de tomadas e nunca no interior de eletrodutos;

Para facilitar a passagem de condutores elétricos em eletrodutos, deverá ser colocado no interior dos mesmos, arame galvanizado de bitola nº 14 BWG, para circuitos de iluminação e tomadas e de nº 12 BWG em circuitos alimentadores de Quadros de Distribuição, com pontas de no mínimo 1m para cada lado;

Os condutores elétricos só serão instalados nos eletrodutos, estando esses completamente isentos de umidade e corpos estranhos;

Deverão ser observadas as seguintes cores para os condutores; exceto para os condutores de alimentação do quadro de distribuição:

Condutor Fase: FASE A Preto, FASE B Cinza, FASE C Vermelho;

Condutor Neutro: Azul-Claro;

Condutor Terra: Verde ou Verde-Amarelo;

Condutor Retorno: Amarelo.



A derivação de um mesmo circuito só poderá ser feita em caixa de passagem. Não poderá haver emenda de condutores de seção circular e/ou cores diferentes;

Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados em um mesmo eletroduto;

Os condutores de terra deverão ser protegidos com eletrodutos e tão curtos e retilíneos quanto possível, sem emendas e não conter chaves ou demais dispositivos que causem sua interrupção.

CABOS BAIXA TENSÃO – 0,6/1kV

Utilização: Entrada de energia e para interligação dos quadros

- O metal será em fio de cobre nu, têmpera mole, forma redonda normal, encordoamento classe 2;
- A isolação será feita em composto termoplástico de Polietileno Reticulado (XLPE) ou em composto extrudado termo fixo de borracha Etileno-Propileno (EPR), antichama;
- Capa Interna (enchimento) será feita em composto de Cloreto de Polivilina (PVC).
- Área de seção transversal conforme o projeto;
- Fabricação: PIRELLI, FICAP, ENERGIBRAS ou equivalente.

CABOS DE BAIXA TENSÃO – 450/750V

Utilização: Alimentação dos pontos de energia elétrica.

- O metal será constituído em fio de cobre nu, têmpera mole;
- Forma redonda normal;
- Encordoamento classe 5;
- Isolação com camada interna de composto termoplástico de PVC na cor branca, e com a camada externa também em composto termoplástico de PVC, em cores;
- Deverá estar em conformidade com as Normas NBR 6148, NBR 6880, NBR 6245, e NBR 6812;
- Todos os condutores foram dimensionados utilizando os critérios de capacidade de corrente e de queda de tensão.

Fabricação: PIRELLI, FICAP, ENERGIBRAS ou equivalente.

c. Eletrodutos

Os eletrodutos a serem empregados no piso interno ou externo serão de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), flexível, do tipo KANAFLEX ou equivalente;

Eletrodutos utilizados no encaminhamento de circuitos/instalações embutidos ou no entreferro (com exceção aos enterrados no solo) poderão ser usados de PVC flexível, corrugados e não propagantes de chama;

É vedada a utilização de mangueiras comuns para o caminhamento dos circuitos;

Durante a fase de revestimento e/ou concretagem, as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas com buchas de papel;

Caso existam, as luvas e curvas serão do mesmo material e terão as mesmas características e especificações dos eletrodutos;

Os eletrodutos rígidos só deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas e arestas deixadas nas operações de corte;

Todas as emendas em eletrodutos deverão ser feitas por meio de luvas apropriadas e nas mudanças de direção utilizar caixas de passagem;

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem qualquer umidade, quando da passagem de condutores elétricos. Para sua secagem ou limpeza, deverão ser apenas usados materiais tais como, buchas de estopa ou tecido puxados com arame galvanizado;

Em áreas pavimentadas, os eletrodutos deverão ser instalados a uma profundidade de no mínimo 90 cm em uma vala com largura de 30 cm, sendo que a escavação deverá ser feita após a movimentação de solo e compactação dele;



As tubulações serão instaladas de forma a não formar cotovelos;

Qualquer emenda deve garantir resistência mecânica equivalente à da tubulação, vedação suficiente, continuidade e regularidade da superfície interna;

Nas superfícies do Paineis Termoisolante deverão ser executadas instalações elétricas de sobrepor, com a utilização de eletrodutos em aço zincado e caixas metálicas, enquanto nas paredes de drywall serão utilizados eletrodutos flexíveis de PVC de embutir, com caixas em PVC com as dimensões indicadas em projeto. As dimensões indicadas em projetos se referem aos diâmetros internos dos eletrodutos;

As eletrocalhas utilizadas deverão ser em chapa zincada a fogo com abas (perfil tipo C) e rigidamente fixadas, independentemente a estrutura do forro ou luminárias, de modo a não os abalar, quando da passagem e/ou remanejamento de fios e cabos;

A fixação das eletrocalhas deverá ser realizada na estrutura metálica de forma a oferecer o máximo de rigidez ao sistema utilizando acessórios específicos para o sistema como: chumbadores, vergalhão com rosca total, porca sextavada, parafuso sextavado e suporte vertical nas dimensões adequadas;

Deverão ser utilizados acessórios no mesmo padrão da calha existente, pré-fabricados, não podendo ser utilizados curvas, junções, divisores e demais acessórios adaptados no local.

d. Iluminação

As luminárias e lâmpadas deverão atender aos modelos e fabricantes especificados no projeto, sendo admitida fabricação similar, desde que as características de similaridade sejam comprovadas através de ensaios, apresentação da curva fotométrica da luminária e que a qualidade e acabamento construtivo sejam os mesmos. Todo material técnico e laudos que comprovem a similaridade deverão ser encaminhados ao CONTRATANTE que, após sua análise, poderá aceitar ou rejeitar o produto;

Todas as peças metálicas devem ser construídas em aço SAE 1010/1020 #24 e serem apropriadas para instalação no forro especificado para o ambiente. Não serão aceitas adaptações ou modificações do produto original para sua instalação no forro. Nos locais com forro em gesso acartonado as luminárias serão de embutir. Na garagem operacional e na sala “COB-ADMINISTRAÇÃO” as luminárias serão de sobrepor;

As luminárias utilizadas nos alojamentos deverão ter temperatura de cor não superior a 3000 K com potência indicada no projeto. Nos demais locais de trabalho (serviços administrativos) a temperatura de cor deverá ser de no mínimo 4500 K e no máximo de 6000 K. Em linhas gerais, nos locais de descanso serão utilizadas “cores quentes” e nos demais “cores neutras”. As especificações de cor poderão ser ajustadas no decorrer da obra de acordo com o entendimento entre a fiscalização da obra e a contratada;

A iluminação do pátio será feita através de luminárias em LED, 100 W com fluxo luminoso de no mínimo 8500 lúmens, temperatura de cores não inferior a 4500K. As especificações de cor poderão ser ajustadas no decorrer da obra de acordo com o entendimento entre a fiscalização da obra e a contratada;

A pintura das luminárias deverá ser feita após desengorduramento das chapas, à base de epóxi com no mínimo duas demãos de base e duas de acabamento;

Quando houver aletas, estas devem ser obrigatoriamente de alumínio anodizado brilhante;

Quando for especificada calha refletora de alumínio anodizado, esta deve ser brilhante;

Os aparelhos de iluminação não poderão servir como condutos de passagem ou caixas para proteger emendas de condutores estranhos à própria instalação;

Todas as luminárias de material metálico deverão ser aterradas.

e. Interruptores e Tomadas

Os interruptores serão instalados em caixas de PVC, formato retangular (2"x4"x2");



Os interruptores e tomadas serão fabricados com placas em termoplásticos brancas, contatos de prata e com demais componentes de função elétrica em liga de cobre e com parafusos de fixação apropriados;

As tomadas comuns de embutir em caixa 4"x2"x2" serão de 3 polos, 250V/10 A padrão brasileiro, de acordo com a NBR 14136;

Na garagem operacional, circulação e acima das bancadas deverão ser utilizadas tomadas 250 V/20 A padrão brasileiro, de acordo com a NBR 14136.

f. Disjuntores

As correntes nominais, as capacidades de interrupção e o número de polos (monopolar e tripolar) se encontram indicados no diagrama unifilar e nos quadros de cargas do projeto.

g. Proteções

Os disjuntores de todos os quadros de distribuição deverão ser do padrão Europeu, tipo N, curva de disparo B para iluminação e curva de disparo C para os demais casos;

A montagem dos quadros deverá ser tal que os parafusos e condutores garantam perfeita fixação dos barramentos, disjuntores e ligações.

Todos os circuitos serão protegidos por disjuntores da mesma marca e nas capacidades indicadas em projeto.

As tampas e sobretampas dos quadros deverão se encaixar com facilidade na parte frontal/operacional dos disjuntores.

h. Interruptor Diferencial - DR

O interruptor diferencial bipolar deverá possuir as seguintes características:

- a) Alta sensibilidade (30mA);
- b) Câmara extintora de arco;
- c) Mecanismo de disparo "livre";
- d) Capacidade de ruptura de 6kA (IEC 947-2) / 3kA (IEC 898);
- e) Grau de proteção IP20;
- f) Fixação para encaixe perfil DIN 35mm.

i. Supressor De Surto

- a) Tensão nominal: 275V;
- b) Nível de proteção: Nível II – IEC 61643-1;
- c) Classe: Classe C – VDE 0675;
- d) Nível de descarga máxima: 80kA;
- e) Corrente nominal: 80kA

j. Aterramento

O sistema de aterramento adotado será o TN-S. Os barramentos neutro e terra deverão ser interligados no QGBT1. Além disso, o barramento terra deverá ser interligado com a estrutura metálica.

k. Referências Comerciais

Deverão ser seguidas as referências comerciais indicadas nesta Especificação e complementadas a seguir:

- a) Quadros: SIEMENS, TAUNUS, ELSOL, CARTHOM'S;
- b) Condutores: PIRELLI, ALCOA, FICAP;
- c) Eletrodutos: TIGRE, VULCAN, WETZEL, PASCHOAL THOMEU, APOLO;
- d) Disjuntores: SIEMENS;



- e) Interruptor DR: SIEMENS;
- f) Supressor de Surto: MOELLER;
- g) Interruptores, tomadas elétricas e estabilizadas, tampas cegas em parede: SIEMENS linha Comercial;
- i) Caixas esmaltadas, condutores, abraçadeiras, buchas, arruelas, conectores e terminais diversos: PASCHOAL THOMEU, APOLO, WETZEL, FORJASUL, HOLLINGSWORTH, RAYCHEM, MAGNET, MOELLER, STRALL, PIRELLI, 3M.

I. Disposições Finais

Nos quadros de energia, deverão ser afixados avisos em material indelével, mostrados abaixo:

“ADVERTÊNCIA

1 - Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinais de sobrecarga. Por isso, nunca troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola);

2 - Da mesma forma, nunca desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.”

11. CABEAMENTO ESTRUTURADO

As instalações de cabeamento estruturado compreendem o fornecimento e instalação de cabos, fios, eletrodutos, caixas de distribuição e de passagem, blocos telefônicos, racks, equipamentos passivos de acordo com as Normas Técnicas da TELEBRÁS e concessionária local, obedecendo-se o projeto específico e suas especificações.

As instalações deverão ser executadas obedecendo às Normas Brasileiras da ABNT e em particular as seguintes normas e recomendações de especificações de Sistemas de Cabeamento Estruturado e instalações telefônicas: ABNT NBR 14565; ABNT NBR 16415; ANSI/TIA-568-B.1; ANSI/TIA-568-B.2; ANSI/TIA-526-14ª; ISO/IEC 14763-1; Manuais de instalação de rede interna e externa da concessionária de telefonia local; Práticas Telebrás.

a. Cabos UTP Categoria 6

Deverão ser utilizados condutor de cobre 24 AWG isolado com polietileno termoplástico, trançado em 4 pares, capa externa em PVC retardante de chama e cumprir os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801:

Compatibilidade com os padrões da rede:

- 100BASE-T / 100BASE-CX / 100BASE-SX / 5.4 100BASE-LX
- 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100Mbps
- 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100Mbps
- 100vg-AnyLAN, IEEE 802.12u, 100Mbps
- 10base-T, IEEE802.3, 10Mbps
- Possuir certificações ISO9001/ISO14001 e ANATEL;
- Cor azul;
- Temperatura de operação de -10º C a 60º C;



- Valores máximos para os seguintes parâmetros:
- Desequilíbrio resistivo máximo de 5%;
- Resistência elétrica CC máxima de condutor de 20° C de 94 W/km;
- Capacitância mútua máxima 1kHz de 57 pF/m;
- Atraso de propagação máximo 5550 nS/100m a 10MHz;
- Prova de tensão elétrica entre os condutores até 2500VDC/3s;
- Resistência máxima de isolamento até 10000 MW/km.

b. Tomada RJ45 Categoria 6

Os conectores fêmea RJ45 categoria 6 deverão ter suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, vídeo, Sistema De Automação Predial, 10GBASE-T (TSB-155);

Conector padrão IDC em ângulo de 90°, para condutores de 22 a 26 AWG com acessório para proteção do contato IDC e manutenção do cabo crimpado;

Material do contato elétrico em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel;

Compatibilidade com RJ-11;

Possibilidade de crimpagem T568A ou T568B;

Possibilidade de fixação de ícones de identificação;

Quantidade de ciclos ≥ 750 RJ 45 e ≥ 200 RJ11 no bloco IDC;

Atender às normas EIA/TIA 568B.2 e seus adendos, ISSO/IEC 11801, NBR 14565 e FCC parte 68;

Possuir certificações ISO9001/ISO14001 e ANATEL.

c. Identificação da rede

Os cabos deverão ser identificados utilizando marcadores (anilhas) para condutores elétricos de tal modo que estes não deslizem pelo cabo e indiquem o número do terminal de trabalho correspondente. Referência: Hellermann do tipo Helagrip, SETON.

A identificação deve ser colocada a uma distância, conforme descrita a seguir, de modo que a visualização desta não seja prejudicada, conforme descrito a seguir:

- Distância do conector RJ45 do lado do patch panel d=1,0 cm;
- Distância do conector RJ45 do lado da estação de trabalho ou ponto de utilização d=20,0 cm.

Do lado da estação de trabalho, a identificação dos espelhos deverá ser sequencial, conforme numerado em projeto.

O padrão para a identificação dos espelhos de tomadas e painéis do rack deverá seguir o adotado pela norma ABNT 14565.

d. Certificação da Rede

Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos na forma impressa e em meio magnético (CD ROM). A certificação contemplará o cabeamento UTP.

Para os componentes categoria 6, a certificação deverá ser realizada com equipamento analisador de rede local, de acordo com as normas TIA/EIA-568-B.2-1, TIA/EIA-568-B.2 e TIA/EIA-568-B.1. Os itens que deverão constar no relatório de certificação com os parâmetros da norma serão os seguintes: Mapeamento de fios (wire map); Comprimento; Inserção de sinal; NEXT; PS NEXT; ELFEXT; PS ELFEXT; Return loss; Propagation delay; Delay skew.

e. Racks de telecomunicações

O rack fornecido e instalado deverá possuir capacidade de 24 U. Os perfis laterais deverão ser em chapa de aço, bitola 18, removíveis e o seu fechamento será através de fecho do tipo manopla, tetos, laterais e tampa traseira em aço bitola 18, venezianas laterais para ventilação, acompanhado com porta de aço/acrílico, chaves, segundo plano, fundo, parafusos e porcas para fixação.



Acessórios elétricos: alimentação elétrica dos equipamentos executada por meio de uma calha contendo oito tomadas 2P+T, 250 V, 10A. A calha deverá possuir orifício nas extremidades para fixação na estrutura do rack e cabo flexível PP 3x2,5mm², com 2,5 m de comprimento e plugue macho 2P+T. O acabamento da calha deverá ser em alumínio anodizado.

Demais acessórios: Conforme plano de face do rack mostrado em projeto e orçamento.

f. Patch panel

Serão utilizados patch panels modulares 19”, para fixação em rack, do tipo interconexão, com portas RJ45 fêmeas (jack), de 8 vias, categoria 6, com conexão tipo IDC para condutores de 22 a 24 AWG e polaridade T568A.

O painel frontal deverá ter pintura de alta resistência a riscos. Deverá possuir suporte traseiro para braçadeiras, possibilitando a amarração dos cabos. Referência: Furukawa, AMP ou similar.

Deverão ser utilizadas plaquetas de identificação, encaixadas na parte frontal dos patch panels, para identificação externa dos pontos.

Os patch panels deverão ser fornecidos e instalados, com acessórios de fixação e executada a crimpagem dos cabos horizontais e seus terminais.

Os racks fornecidos e instalados deverão possuir altura de 1,6 m de seu eixo ao piso acabado. Os perfis laterais deverão ser em chapa de aço, bitola 18, removíveis e o seu fechamento será através de fecho do tipo manopla, tetos, laterais e tampa traseira em aço bitola 18, venezianas laterais para ventilação, acompanhado com porta de aço/acrílico, chaves, segundo plano, fundo, parafusos e porcas para fixação.

g. Switch

Deverá apresentar as seguintes características mínimas:

- Tipo da telecomunicação: Store and forward.
- Inclui: 16 portas RJ-45;
- Furação para instalação em rack;
- Padrões e Protocolos: IEEE 802.3i, IEEE802.3u, IEEE802.3ab, IEEE802.3x, IEEE802.1p;
- Consumo de energia Máximo: 10,0W;
- Fonte de energia externa Adaptador Externo de Energia;
- LED indicador: Indicadores Power Link / Act do sistema por porta incorporada em cada porta RJ-45;
- Temperatura de operação: 0 ° C ~ 40 ° C (32 ° F ~ 104 ° F);
- Temperatura de armazenamento: -40 ° C ~ 70 ° C (-40 ° F ~ 158 ° F);
- Umidade operacional: 10% ~ 90%.

h. Eletrodutos, eletrocalhas, conexões, caixas de passagem e derivação

Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituir uma rede contínua e uniforme de caixa a caixa, na qual possam ser instalados sem prejuízo ao isolamento do cabo de lógica e energia. Os eletrodutos deverão ser nivelados e alinhados com as vigas, paredes e estruturas existentes. Após a serragem ou corte do eletroduto, as arestas cortantes deverão ser eliminadas a fim de deixar caminho livre para a passagem dos condutores, sem provocar a destruição do revestimento de proteção.

Durante a fase de revestimento e concretagem, as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas com buchas de papel.

Nas junções de eletrodutos com caixas de passagem metálicas deverão ser utilizadas buchas e arruelas metálicas.

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem umidade quando da passagem de condutores por eles.

As dimensões indicadas nos projetos se referem aos diâmetros internos dos eletrodutos.



As caixas de passagem deverão possuir corpo e tampa em liga de alumínio silício, de alta resistência mecânica, junta de vedação em borracha. Serão utilizadas para a passagem dos condutores, com as dimensões definidas em projeto.

A eletrocalhas para a rede de cabeamento estruturado serão do tipo “C”, furada, em chapa de aço. Serão suspensas por meio de suporte vertical e fixadas por meio de vergalhões rosca total.

As tubulações e caixas deverão ficar embutidas em parede ou piso. Deverão estar afastadas de no mínimo 12 cm da tubulação de lógica (eixo das tubulações).

A rede de eletrodutos deverá ser alinhada com as paredes adjacentes, formando com as caixas de passagem e derivação, ângulos de 90 graus.

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidrossanitárias tem o objetivo de coletar águas pluviais, distribuir água potável e destinar corretamente o esgoto sanitário. Para atender a esta finalidade, as instalações deverão ser executadas de acordo com projeto específico.

Devem ser instalados sempre materiais de 1ª linha ou com igual equivalência, desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

As canalizações não embutidas nas alvenarias e estrutura deverão ser pintadas de acordo com sua finalidade:

- i. Verde para águas potáveis,
- ii. Vermelho para incêndio,
- iii. Preta para esgoto, e
- iv. Marrom para águas pluviais

a. Instalação de Água Fria

Devem seguir as especificações definidas em Projeto Hidrossanitário de Água Fria. O projeto e a execução devem seguir as normas ABNT pertinentes ao assunto, em especial:

- NBR 5626, instalação predial de água fria;
- NBR 5648, sistemas prediais de água fria.

Os tubos e conexões de PVC, para água e esgoto, serão de fabricação TIGRE, FORTILIT ou equivalente, soldáveis e isentos de impurezas, bem como conexões.

Na execução da tubulação de PVC, as partes soldadas deverão ser limpas com solução limpadora própria para este fim.

Os tubos de ponta e bolsa serão assentados com as bolsas voltadas para montante, isto é, em sentido oposto ao do escoamento.

Foi previsto bancadas para os lavatórios e pia de cozinha sendo que ambos devem ter espessura mínima de 2,0cm, bordas retas com rodapiê com largura mínima de 15,00cm, somente aquelas encostadas junto as paredes e espelho, vista frontal, com largura mínima de 7,0cm.

O granito ou mármore será selecionado, não devendo apresentar manchas defeitos. Toda a calafetação da pedra deverá ser feita com massa plástica. Os suportes para a instalação das bancadas serão feitos em ferro “T”-1/8”x’./4”. A pedra deverá seguir a especificação do projeto, conforme recomendação da FISCALIZAÇÃO.

Todas as peças, metais, louças e acessórios a serem instalados devem seguir as normas e recomendações do fabricante no momento da instalação e levadas ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO para verificação da qualidade do material.

Foi previsto a instalação de Caixa d’água em polietileno 1.000 litros com tampa e de pressurizador PL 20 mca, garantindo pressão necessária aos pontos de saída de água.

b. Instalações de Esgoto



Devem seguir as especificações definidas em Projeto Hidrossanitário de Esgoto. O projeto e a execução devem seguir as normas ABNT pertinentes ao assunto, em especial a:

- NBR 8160, sistemas prediais de esgoto sanitário;
- NBR 5688, tubos e conexões de PVC.

Os tubos e conexões de PVC, para água e esgoto, serão de fabricação TIGRE, FORTILIT ou equivalente, soldáveis e isentos de impurezas, bem como conexões.

Na execução da tubulação de PVC, as partes soldadas deverão ser limpas com solução limpadora própria para este fim.

Os tubos de ponta e bolsa serão assentados com as bolsas voltadas para montante, isto é, em sentido oposto ao do escoamento.

Foi previsto uma fossa circular séptica, um filtro anaeróbico circular e sumidouro circular, ambos pré-moldados com manilhas, com dimensões internas em conformidade com as apresentadas em projeto sanitário e planilha orçamentária.

c. Instalações de Água Pluvial

Devem seguir as especificações definidas em Projeto Hidrossanitário de Águas Pluviais. O projeto e a execução devem seguir as normas ABNT pertinentes ao assunto, em especial a NBR 10844, instalações prediais de águas pluviais.

Os caimentos das canalizações de água pluvial serão no mínimo de 2% para tubos de 100mm.

Antes do revestimento e pintura, todas as canalizações deverão ser testadas, a fim de se constatar possíveis vazamentos.

As caixas de areia para captação de águas pluviais serão de alvenaria de 1/2 vez, assentadas na argamassa de cimento e areia traço 1:3, retangulares nas dimensões indicadas no projeto. Estas serão revestidas internamente com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, queimado a colher e provido de tampa de concreto com grelha de ferro chato de 30 x 30cm e porta grelha.

Todos os itens descritos possuem detalhamentos e especificações em Projeto Hidrossanitário.

d. Acessórios dos banheiros

Todos os porta toalhas, saboneteiras, porta papel higiênico, toalheiro e espelho devem seguir as especificações definidas em Planilha Orçamentária, sendo a sua qualidade e o local de instalação confirmado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO anteriormente a instalação.

13. INSTALAÇÕES ESPECIAIS

a. AR-CONDICIONADO/REDE FRIGORÍGENA

É considerado a previsão dos pontos de ar-condicionado para edificação, conforme previsto pelos drenos no Projeto de Instalações Hidrossanitárias. São consideradas a execução das caixas de passagem e dos drenos de água para ar-condicionado do tipo Split.

No Projeto Arquitetônico é possível localizar na parte posterior da edificação, uma área reservada para instalação das condensadoras de ar-condicionado. Está sendo previsto a instalação de rede Frigorígena em tubo de cobre flexível, com isolamento, de forma a atender a quantidade de equipamentos previstos.

b. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Foram considerados os itens necessários para atender o Projeto de Incêndio da Edificação, considerando a proteção por extintores de incêndio, a sinalização de emergência e as saídas de emergência, em atendimento as especificações de projeto.

O projeto de incêndio deve seguir as Normas Técnicas – NT especificadas pelo Corpo de Bombeiros e as normas ABNT NBR, de acordo com o assunto pertinente.



As placas de sinalização de segurança contra incêndio devem ser fotoluminescentes, em material PVC, com 2mm de espessura. As dimensões devem seguir as recomendadas em NBR.

Os extintores de incêndio serão do tipo pó ABC com carga de 6Kg, capacidade extintora de 3A:20 B:C, considerado um para cada pavimento nas áreas de circulação, respeitando os distanciamentos mínimos de acordo com a Norma Técnica. Estes deverão estar sinalizados com placas de sinalização de equipamento.

O extintor colocado na Garagem Operacional deverá receber sinalização de piso por meio de adesivo de demarcação de equipamento de segurança e prevenção de incêndio, seguindo as recomendações e dimensões da NBR.

c. INSTALAÇÃO DE GÁS

É previsto um sistema de instalação de gás na edificação, para o fogão da Área de Convivência, com tubulações em tubo pex multicamadas. O sistema é previsto para a utilização de um botijão de gás GLP do tipo P13, instalado na Área de Serviço, em uma central de gás de alvenaria com grade de ferro barra chata.

d. AUTOMAÇÃO

Os portões metálicos de entrada da Garagem Operacional deverão receber sistema de abertura automática, sendo estes do tipo de enrolar para 500kgs e contendo o motor elétrico 50/60Hz com termostato, central de comando, nobreak, botoeira para acionamento e dois controles remotos.

14. ALVENARIA E DIVISÓRIAS

a. PAREDE DE GESSO ACARTONADO

As paredes internas da edificação serão em placas de gesso acartonado (drywall), de acordo com as especificações do ambiente e seguindo as recomendações estabelecidas em Normas:

- ABNT-NBR 15758: Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall;
- ABNT-NBR 15215: Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall;
- ABNT-NBR 14715: Chapas de gesso para drywall.

A estrutura da parede deverá ser composta por perfis guias e montantes em aço galvanizado, com chapas de gesso em cada face, peso específico de 20kg/m² e resistência ao fogo de 30 minutos.

As paredes internas que fazem divisão com os painéis externos serão em uma face simples com estrutura metálica com guias simples, sendo que nos locais de áreas molhadas – banheiros e parede da cozinha na Área de Convivência – deverão receber chapa resistente a umidade (RU/BR), enquanto nos demais ambientes utiliza-se chapas Standart (ST/BR).

As paredes internas que fazem divisão com ambientes interno serão em duas faces simples com estrutura metálica com guias duplas, sendo que nos locais de áreas molhadas – banheiros e DML – deverão receber chapa resistente a umidade (RU/BR), enquanto nos demais ambientes utiliza-se chapas Standart (ST/BR).

Atentando a existência de um lanternim na cobertura da Garagem Operacional, faz-se necessário que nas paredes de drywall sejam instaladas chapa resistente a umidade (RU/BR), caso haja a entrada de água externa no ambiente.

Ambas as chapas deverão ter 12,5mm de espessura. O desempenho da chapa Resistente à Umidade BR 12,5mm deverá apresentar o mesmo desempenho da chapa Standard BR 12,5mm.

Devem ser seguidos os detalhes construtivos informados pelo fabricante.

Nos locais onde se fizerem necessários deverá ser realizado reforço estrutural das paredes com chapa metálica, incluindo os pontos de fixação de bancadas, louças, espelhos, acessórios, armários e aparelhos de ar-condicionado.

b. PAINEL TERMOISOLANTE

A vedação externa da edificação será feita com Painel Isotérmico do tipo Fachada em estrutura metálica – com exceção da fachada posterior que será em Placa Cimentícia, seguindo as recomendações estabelecidas nas Normas:

- ABNT-NBR 16373: Telhas e painéis termoacústicos;
- ABNT-NBR 7013: Chapas e Bobinas de Aço;
- ABNT-NBR 7008: Chapas e Bobinas de Aço revestidas com zinco ou liga zinco-ferro.

O Painel Termoisolante será constituído com núcleos em Poliisocianurato (PIR AP) e revestidos por chapas de aço galvalume pré-pintado, com sistemas de encaixe que tornem imperceptíveis as fixações deste nas fachadas. A espessura adotada para estes é a de 50mm, sendo a face superior cromatizada com primer poliéster – 4 a 6 microns, o acabamento com pintura em poliéster – 18 a 22 microns – e a face inferior cromatizada com primer em poliéster – 4 a 6 microns. A largura útil do Painel Termoisolante deverá ser de 1100 mm.

Alguns cuidados devem ser tomados no manuseio para que não ocorram marcas, riscos, arranhões torções ou amassados. Pois além de prejudicarem a questão visual podem comprometer a performance do produto.

Os painéis podem ser descarregados através de empilhadeira, manipulador ou manualmente. Deve ser içada somente uma embalagem de cada vez utilizando-se duas cintas de carga presas ao tablado ou suporte de madeira, distanciando-se uma da outra até dar o ponto de equilíbrio. Deve-se assegurar que a área para descarga é nivelada e plana.

Os fardos de painéis devem ser apoiados sobre os calços de EPS que acompanham os produtos. Máximo de 02 fardos por pilha – separando-os com calço de EPS. Sempre armazenar os fardos de painel em local coberto, ou utilizando-se lona de proteção sobre eles.

É recomendável retirar a película protetora à medida que os painéis são instalados, no final de cada dia. Durante a montagem, soltar o filme ao longo dos dois encaixes para realizar a fixação da peça. Puxe em um ângulo de aproximadamente 45º para retirar completamente ao final do dia de montagem.

Após a instalação dos painéis é necessário realizar a limpeza da superfície removendo limalhas, parafuso e sujeiras, decorrentes da instalação dos materiais. Nos casos em que forem necessários realizar recortes recomenda-se a utilização de serra tipo “tico-tico” ou serra “sabre”, não sendo recomendado o uso de lixadeira ou serras abrasivas.

Os detalhes construtivos devem ser seguidos conforme fabricante.

Deverá ser feito o fechamento em Painel Termoisolante na platibanda interna da cobertura, não deixando aberturas entre a estrutura metálica e a cobertura.

No cálculo de quantitativo foram considerados a altura corrigida para os painéis, uma vez que estes são fornecidos em tamanho padrão, havendo perdas significativas nas que necessitam de serem cortadas. Tal perda é considerada por este método de cálculo.

c. PLACA CIMENTÍCIA

A vedação externa posterior da edificação deverá ser feita com o uso de Placas Cimentícias Lisas, espessura de 6mm com aplicação de pintura texturizada na cor cinza, dimensões de 1,20 x 2,50 m, sem amianto, previsto juntas em perfil metálico entre estas e fixação na estrutura metálica existente.

Os vãos entre a fachada externa em painel termoisolante/placa cimentícia e o fechamento interno em drywall deverá ser vedado nos quatro lados com placa cimentícia com aplicação de pintura texturizada na cor cinza. As esquadrias devem ficar recuadas, de forma que se posicionem nas estruturas de apoio do drywall interno. Deverá ser considerado a inclinação para o correto escoamento de água.



15. IMPERMEABILIZAÇÃO

a. ESTRUTURA ENTERRADAS

A impermeabilização das estruturas enterradas, baldrame especificamente, deve ser efetuada com tinta asfáltica impermeabilizante com aplicação de duas demãos. A viga baldrame deve ser coberta até 50% de cada face lateral e toda a parte superior da peça estrutural.

A CONTRATADA poderá aplicar outro material equivalente somente com a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

b. AMBIENTES MOLHADOS

Após a regularização pelo lastro, a impermeabilização será executada em áreas de piso e meia parede com uso de argamassa polimérica/membrana acrílica aplicada em 3 demãos. A utilização de material equivalente somente será admitida mediante análise técnica e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

c. VEDAÇÃO DE JUNTAS EXTERNAS

É prevista a calafetação das juntas externas entre a calçada ao redor da edificação e o Pannel Termoisolante, com o uso de tarugo de polietileno e selante PU, sendo realizado o preenchimento com espuma expansiva em PU.

16. ESTRUTURAS METÁLICAS

A superestrutura desta edificação será em aço e deverá seguir as especificações do projeto de estruturas metálicas.

A construção da edificação, de que trata este memorial descritivo, deve ter como foco uma construção ágil, motivo da escolha da estrutura em aço. A estrutura foi pensada para ser fabricada anteriormente à montagem. As peças deverão ser adquiridas no fornecedor, levadas a uma indústria para serem fabricadas e içadas e parafusadas em obra.

Os perfis dos pilares, vigas e contraventamentos são de aço do tipo ASTM A 572 Gr. 50. As chapas, suportes de terça e terças são de aço do tipo ASTM A36. Os chumbadores de aço do tipo SAE 1020.

Com relação ao tipo de perfis, os pilares e vigas são perfis do tipo W, do catálogo da GERDAU. Os perfis dos contraventamentos são formados por cantoneiras de abas iguais justapostas. As terças são perfis U enrijecido e os chumbadores são barras redondas.

Por se tratar de uma estrutura com ligações parafusadas, foram adotados dois tipos de parafusos da linha ASTM: A307, para fixações de menor responsabilidade, e A325, para fixações estruturais.

Os parafusos devem ser fixados por porcas sextavadas pesadas do tipo ASTM A194 e acompanhados por porcas ASTM F436. Todos os parafusos, porcas e arruelas devem ter tratamento zincado.

Não serão usados parafusos com controle de torque, em virtude de não existirem, no projeto, ligações por atrito.

Todas as soldas, executadas em fábrica, devem seguir a norma AWS D 1.1 com eletrodos do tipo E7018.

A estrutura deverá receber um jateamento abrasivo anteriormente à pintura. Após este procedimento, deverão receber um primer anticorrosivo e, após a secagem do primer, serem pintadas em pintura epóxi na cor cinza.

As peças deverão ser armazenadas em lugares cobertos, longe do alcance de quaisquer produtos químicos.

O responsável pela obra deverá informar ao responsável pela fiscalização o momento que as peças estarão prontas para ser içadas. Neste momento o fiscal irá conferir se as peças usadas atendem ao projeto, autorizando ou não a montagem.



Após a montagem deverão ser pintadas as regiões não pintadas.

A FISCALIZAÇÃO irá proceder à conferência da nota fiscal do produto para garantir que o aço empregado seja o especificado. Caso esta informação não seja dada na nota fiscal, deverá ser substituída por uma declaração do fornecedor atestando o aço empregado.

Todas as demais condições não descritas neste memorial devem ser tratadas com o projetista da estrutura metálica e com a fiscalização da obra.

17. COBERTURA

a. TELHAS

As telhas a serem utilizadas serão termoacústicas atendendo às normas pertinentes da ABNT.

A cobertura principal da edificação receberá telhas termoacústicas garantindo um melhor conforto termoacústico. A telha termoacústica será revestida em aço galvalume com a face superior em telha trapezoidal e a face inferior em chapa plana revestida com filme, espessura de 0,43 mm, pré-pintura nas duas na cor branca, e o núcleo com enchimento em PIR de 30 mm.

A montagem da cobertura (tamanhos das telhas e inclinações) deverá obedecer às orientações do fabricante e especificações de projeto.

Os cortes nas áreas de sobreposição, se necessário, deverão ser executados de acordo com as recomendações do fabricante.

O recobrimento lateral das telhas deverá ser conforme indicações do fabricante, não sendo aceito recobrimento inferior, mesmo com a utilização de cordão de vedação.

As telhas deverão ser fixadas com parafusos e arruelas de vedação, conforme indicação do fabricante.

Após conclusão dos serviços a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a seu critério, testes de estanqueidade da cobertura ou de seus elementos individualmente.

Deverão ser tomadas precauções nos trabalhos a serem executados na cobertura após a execução desta, pois não serão admitidas telhas ou quaisquer outras peças trincadas ou quebradas no recebimento da obra.

b. CALHAS

As calhas deverão ser executadas em chapa galvanizada n.º 24 dobrada mecanicamente, nos locais específicos demarcados em projeto. Deverá ser obedecida a inclinação mínima de 1% para as calhas no intuito de garantir o escoamento superficial das águas.

c. RUFOS

Serão em chapa galvanizada nº24, dobrada mecanicamente, afixadas nos locais onde a cobertura encostar-se à parede, conforme descrito em projeto.

18. ESQUADRIAS DE MADEIRAS

As esquadrias de madeira de abrir são específicas para cada tipo de porta a ser usado na obra, conforme as dimensões e características especificadas em projeto, contemplando o alisar, a folha de porta e a mão de obra para fixação, não sendo inclusos os vidros e as ferragens.

Serão recusadas peças com sinais de empeno, descolamento, rachaduras ou defeitos que comprometam sua finalidade e funcionalidade. Serão utilizadas sempre madeiras de boa qualidade.

Caberá à CONTRATADA responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo perfeito funcionamento destas.

As aberturas nas esquadrias para colocação de ferragens deverão ter dimensões exatamente



iguais às das peças a serem instaladas.

Os portais e alisares serão em madeira maciça lisa de boa qualidade, sendo que os portais deverão ter a largura da parede acabada, e deverão ser assentados alisares nas dimensões conforme projeto de arquitetura em ambos os lados.

As folhas de portas serão do tipo liso em madeira semioca de boa qualidade, com espessura mínima de 35 mm.

A pintura será do tipo verniz de cor mais clara podendo ser acordado com a FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA outra situação de acabamento desde que não comprometa a qualidade e custo.

19. ESQUADRIAS METÁLICAS

As esquadrias deverão ser de 1ª Linha ou de qualidade compatíveis, sendo que os acessórios, guarnições, fechos, puxadores, estampos e complementos deverão obedecer às especificações do fabricante, acompanhando a linha das esquadrias especificadas. Os projetos e detalhes construtivos deverão estar de acordo com as normas da ABNT e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO antes de serem executados.

As janelas devem estar com os vidros afixados para recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os vãos envidraçados, expostos a intempéries, serão submetidos à prova de estanqueidade, através de jato d'água com pressão e só depois de corrigidas possíveis infiltrações, os serviços serão aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

As esquadrias deverão vir calafetadas da indústria com massa plástica nas junções dos metalons de requadros e nos locais onde se fizer necessário, a fim de evitar possíveis infiltrações.

Os quadros fixos ou móveis serão esquadrejados e laminados de modo a desaparecerem rebarbas e saliências da solda. Todos os furos necessários serão, exclusivamente, feitos com auxílio de furadeiras ou máquinas de furar.

Cabe à CONTRATADA elaborar, quando necessário e com base no projeto, detalhes de execução, a serem submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade quanto ao prumo e ao nível das esquadrias metálicas, bem como ao encaixe perfeito no vão e o perfeito funcionamento e estanqueidade das portas e janelas.

Toda a esquadria metálica deverá ser entregue ou confeccionada em com pintura de proteção de óxido de zinco e ao concluir os serviços de instalação fazer pintura de acabamento.

Correrá por conta da contratada todos os acessórios e ferragens necessários à fixação dos vidros no Drywall, gesso acartonado, moldura de metálica, ou outro elemento, com o devido cuidado de deixá-los alinhados e nivelados, devendo sempre seguir a padronização existente.

Alertamos para que, antes da produção (corte) do material, todas as medidas deverão ser conferidas no local do serviço, e no caso de divergências que interfiram na sua execução, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada.

Os entulhos provenientes da instalação deverão ser imediatamente removidos aos locais direcionados pela FISCALIZAÇÃO. Mantendo o ambiente sempre limpo para uso.

A medição será por metro quadrado de vidro instalado.

Os portões de entrada de pedestres do tipo de abrir (P09) será formado de gradil afixado por barra de ferro chata ¾"x1/8", no sentido horizontal, e na vertical espaçados a cada 10cm com perfilados perfurados 19x38mm ou ainda podendo ser aplicado metalon com dimensões 40x30mm, conforme acordado entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, atendendo aos custos previstos para confecção sem causar danos aos mesmos.

Os portões de entrada de veículo do tipo de abrir e/ou de correr deve ter as mesmas especificações apresentadas acima.

O Gradil fixo será colocado na fachada frontal devendo seguir o mesmo padrão especificado para



o portão de entrada de pedestres.

Para o acesso ao Barrilete será instalado uma portinhola em chapa de ferro (P8), pintada na cor branca.

As portas de acesso a Garagem Operacional serão de aço perfurado do tipo de enrolar, vazada em círculos. Receberá também posterior pintura na cor vermelha.

O gradil utilizado para o fechamento da área das condensadora será em aço galvanizado, eletro soldado, com pintura eletrostática em poliéster, malha em 5x20 cm, fio de 5,0mm, do tipo Nylofor ou equivalente. Este gradil deverá ser instalada uma porta nas dimensões de 0,70x2,10m no mesmo material para acesso a área. Deverá receber pintura na cor vermelha, sendo os contraventamentos desta área também pintados na cor vermelha.

A Garagem operacional receberá duas venezianas linear fixas do tipo caixilho de alumínio com tamanho de 6,60x1,00m e posteriormente, receberá pintura na cor vermelha.

O vão do lanterninho até as telhas deverá ser fechado com venezianas fixas em chapa de alumínio na cor branca, de forma a vedar a possibilidade de entrada de água decorrente de chuvas e permitir a ventilação.

As esquadrias externas deverão receber grade de proteção em ferro redondo visando a segurança da edificação. Nas esquadrias recuadas, deve-se instalar as grades na parte interna das chapas de vedação.

20. REVESTIMENTOS DE PAREDES

a. EMBOÇO/MASSA ÚNICA

As argamassas serão preparadas de acordo com este caderno.

O reboco ou emboço só serão iniciados após a completa pega das argamassas e chapisco, e depois de embutidas todas as canalizações que por elas devam passar.

A argamassa utilizada para o reboco interno e para o emboço (área onde será assentada cerâmica) terá traço 1:2: 8 em volume (cimento: cal hidratada: areia média). A espessura dos mesmos não deverá ultrapassar 2,0cm. Caso a espessura final do reboco/emboço ultrapasse 2,0cm, este revestimento deverá ser executado em camadas de 2,0cm de espessura, aguardando o término da pega da argamassa para aplicação da camada posterior.

Haverá obediência ao prumo, esquadro, desempenamento das superfícies e perfeito alinhamento de encontro entre as paredes e tetos e entre paredes adjacentes.

É exigível a utilização de régua desempenadeiras de alumínio em bom estado para sarrafear à argamassa do reboco, para posteriormente ser executado o desempenho do paramento com uso de desempenadeira de madeira e posterior aplicação de feltro dando acabamento camurçado, para receber emassamento e pintura.

O emboço deverá ter acabamento apenas sarrafeado para recebimento do revestimento cerâmico com argamassa de cimento-cola.

Na junção da alvenaria com os elementos estruturais (vigas e pilares) deverá ser colocada tela de estuque d=2", com trespasse mínimo de 15cm para cada lado da junção, de ambos os lados da alvenaria, para evitar o aparecimento de trincas no revestimento.

b. CERÂMICA

Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

O assentamento dos componentes cerâmicos será executado com juntas de amarração. Estas deverão ter no máximo 10 mm.

As peças com dimensões de 60x60cm ou conforme recomendação da FISCALIZAÇÃO, serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. Para o alinhamento vertical da cerâmica deverá fazer o “molde” com as dimensões da própria peça cerâmica e devera conferir com auxílio de régua de



alumínio ou outra ferramenta com faces perfeitamente definidas e alinhadas ou ainda com o prumo de pedreiro.

Nos locais indicados no projeto de arquitetura serão assentadas cerâmica de 1ª qualidade, com acabamento fosco. Nas áreas molhadas, como os Sanitários e DML serão aplicadas do piso até a altura total da parede e parede da Sala de Convivência até altura de 1,80m em junta prumo sobre emboço com argamassa de cimento/cola, na cor branca de espessura 3mm ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

O rejunte na cerâmica será na cor mais próxima a tonalidade da cerâmica ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO, aplicado manualmente e o excesso limpo por meio de espuma. Deverá ser moldado por superfície arredondada como fio, mangueira etc.

O assentamento das cerâmicas será feito de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressalto de uma peça em relação à outra. Serão substituídas quaisquer peças que, por percussão, demonstrem não estar perfeitamente fixadas.

O rejuntamento das cerâmicas será executado 72 horas após seu assentamento.

Os rodapés serão executados em granitina, exceto nas áreas que receberão a cerâmica nas paredes.

c. PERFIL ESPECIAL ACABAMENTO

Está previsto a instalação de perfil metálico especial na cor vermelho visando o acabamento dos painéis termoisolantes. Este deverá seguir os detalhamentos previstos em Projeto de Arquitetura.

21. FORROS

Em todos os ambientes internos, exceto a Garagem Operacional, serão adotadas Placas de Gesso Acartonado.

O forro é constituído por placas sem tratamento acústico, suspensas por arame galvanizado ou por tirantes metálicos rígidos. As placas serão nervuradas, cruzadas no anverso para reforço. Na lateral haverá recorte para encaixe macho e fêmea.

As placas possuem dimensões de 600 x 600mm (outras dimensões podem ser produzidas dependendo de consulta ao fabricante). A espessura da placa é de 12 mm e da borda de 30 mm.

Serão dilatados, se necessário, no meio através de perfis de alumínio e nas extremidades solto das paredes através de tabica.

A sustentação será feita por tirantes de arame galvanizado fixados à laje por pinos projetados com carga explosiva, os pinos de fixação serão do tipo “sistema de fixação à pólvora” não destrutivo ou ganchos com rosca, não devendo ser usado em materiais excessivamente duros ou quebradiços, tais como tijolos furados, telhas, aço temperado, mármore e granito.

A estrutura de sustentação de apoio aceita pela GOINFRA deverá ser metálica, feita com metalon 30x30, chapa 20 (0,90mm), em vãos inferiores a 2,0m, para vãos superiores recomenda-se perfis de 70x30mm chapa 20 (0,90mm), soldando as partes entre si e nela deverá ser aplicada pintura anticorrosiva de no mínimo 25 microns de espessura medidos em película seca, presos à estrutura de sustentação das telhas.

22. REVESTIMENTO DE PISO

a. LASTRO DE CONCRETO E REGULARIZAÇÃO

Toda a área interna deverá ser regularizada com execução de lastro de concreto magro impermeabilizado com espessura de 5 mm.



b. PISO GRANILITE (MARMORITE OU GRANITINA)

Todas as áreas internas deverão receber piso em granitina, exceto os ambientes internos dos banheiros e DML e a área de serviço externa que devem ser de piso cerâmico e a garagem operacional que deverá ser em concreto de alta resistência com tinta Epóxi.

A granitina deve ter espessura mínima de 8mm, incluso juntas de dilatação plásticas, serão utilizadas peças perfeitamente aparelhadas, com dimensões corretas, fazer visíveis rigorosamente planas, arestas vivas e em esquadro, sem falhas e fendas.

Deverá ser feita a limpeza de todas as impurezas da superfície, tanto do piso cerâmico ou do lastro de concreto. A aplicação de argamassa de areia grossa lavada e cimento no traço 1x1, bastante homogênea, aplicado com vassourão para obter melhor aderência da regularização. Em seguida: execução de argamassa; cimento e areia grossa lavada, no traço 1x3. Colocação de juntas plásticas ou de latão para dilatação, formando quadros de acordo com o projeto – 1 x 1 m.

Após o polimento e limpeza de toda a poeira e manchas o piso deverá ser encerado com cera incolor a base de silicone, da Brilhotok, Cera Durol (fabricante Briosol), Hidrorepell Oleofugante (fabricante Manchester) ou equivalente, antes da liberação do tráfego para evitar que a sujeira impregne no piso.

Os serviços deverão ser executados por profissionais técnicos com capacidade comprovada, sendo que a Fiscalização deverá rejeitar todo e qualquer piso ou partes dele que não apresentarem uniformidade de cor ou polimento.

A medição será por metro quadrado de granitina executado.

Os rodapés em granitina devem seguir o mesmo padrão do revestimento com largura mínima de 15 cm.

c. PISO CERÂMICO

Revestimento cerâmico para piso maior ou igual PEI-4 com contrapiso de dimensões 60 x 60 cm, na cor branca, a ser instalado nos banheiros e no DML. Para área de serviço está previsto a instalação de piso maior ou igual PEI-4 com contrapiso de dimensões 60x60cm na cor cinza claro, conforme especificado na planta de acabamentos.

Será aplicado o revestimento cerâmico, esmaltada, padrão alto, fixado com argamassa ou cimento colante em pó AC II e rejunte, de acordo com as especificações técnicas e condições encontradas no local e em conformidade com os serviços orçados.

Quando necessário, será utilizado o equipamento de corte de cerâmicas com auxílio do disco diamantado e demais peças. Manter o ambiente sempre limpo.

A medição será por metro quadrado de cerâmica aplicada.

Os rodapés em cerâmica devem seguir o mesmo padrão do revestimento cerâmico e do mesmo lote de peças com largura mínima de 15 cm.

d. PISO DE CONCRETO DE ALTA RESISTÊNCIA

O piso em concreto 25 Mpa deverá ser usado na garagem operacional e no acesso de viaturas pesadas na Área de Manobras, com espessura mínima de 18 cm e com armação em tela soldada, conforme apresentando no detalhamento em Projeto do Pavimento Estrutural.

O pavimento será constituído de 3 camadas, sendo elas: a sub-base, base e a camada estrutural. A sub-base é o solo natural que deverá ser compactada com aplicação de água e com o uso de compactador mecânico. A base será composta por brita graduada simples (BGS), que deverá estar dentro da faixa “A” da norma DNIT 141. Sobre a BGS deverá ser colocada lona plástica, contribuindo para a retenção da água necessária à hidratação do cimento. Deve se proceder o polimento na área interna da garagem operacional.

As placas armadas deverão possuir cobrimento garantido com o auxílio de espaçadores presos à ferragem para posicionamento da armadura superior. Para garantir a posição da ferragem é necessário a colocação de treliças previamente fabricadas e comercializadas para a execução de lajes.



Para a dilatação deverá ser adotado nas juntas de encontro um material compressível (EPS) com a finalidade de dar liberdade de movimentação às placas do piso. A concretagem deverá ocorrer em “panos” e posterior corte das placas, no mesmo dia ou no dia seguinte, depois do concreto endurecido. Na junta de construção deverá ser aplicado desmoldante para limitar a interação mecânica entre as placas.

Visando proporcionar uma adequada transferência de carga entre placas, deverão ser utilizadas barras de transferência de carga (obrigatoriamente de aço CA de 1”) devidamente dimensionadas no projeto e posicionadas com o auxílio de espaçadores treliçados. Para permitir a movimentação da junta quando das futuras variações térmicas, terão uma de suas metades engraxada ou revestida com material capaz de impedir a aderência entre o aço e o concreto.

e. SOLEIRA

Usar granito na cor cinza, verde Ubatuba ou São Gabriel conforme material aplicado nas divisórias e bancadas para manter a similaridade e qualidades.

O vão de porta deve receber soleira nas entradas de ambientes que os revestimentos de pisos são de materiais diferentes, por exemplo, nos ambientes de área molhada e os outros ambientes internos.

Os quantitativos de soleiras devem seguir os levantamentos estimados do memorial de cálculo e o projeto de arquitetura.

f. PISO EM CONCRETO DESEMPENADO

Nas áreas externas – área de serviço, área das condensadoras e calçada ao redor da edificação deverá ser executado piso em concreto desempenado com espessura de 7cm. O traço do concreto deverá ser 1:2, 5:3, 5. O lastro deve ser executado em conjunto com o piso, não sendo adicionada composição em separado para estes.

23. FERRAGENS

As ferragens em geral das portas de madeira deverão obedecer ao modelo das portas previstas na composição dos “KIT’s” ou conforme aprovação da FISCALIZAÇÃO através de amostras, antes de sua colocação.

A colocação das ferragens será de modo a permitir o perfeito manuseio, sendo que a distribuição destas será feita de forma a impedir a deformação das esquadrias.

a. FECHADURAS

As fechaduras internas devem ser padrão médio completa com acabamento tipo gorges ou similar, podendo ser chaves grande, máquina 40mm, maçaneta alavanca e espelho em metal cromado ou inox conforme aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

As fechaduras externas devem ser padrão médio completa com acabamento tipo gorges ou similar, chave pequena, máquina 50mm, maçaneta alavanca e espelho em metal cromado ou inox conforme aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

b. DOBRADIÇAS

As portas de madeira receberão mínimo três dobradiças referência 298, de ferro polido de ½”x3”, da marca LA FONTE ou equivalente.

24. ACESSIBILIDADE

a. BARRAS DE APOIO

As barras devem ser instaladas no banheiro PNE e seguir rigorosamente as especificações da ABNT 9050 e os detalhes conforme indicado no projeto de arquitetura. Deverá ser instalado pelo menos três barras metálicas 80 cm com diâmetro entre 35mm e 45mm ao lado e no fundo do vaso sanitário, sendo duas barras na horizontal e uma na vertical, além de 2 barras nas laterais do lavatório e 1 barra na porta com tamanho de 40cm.

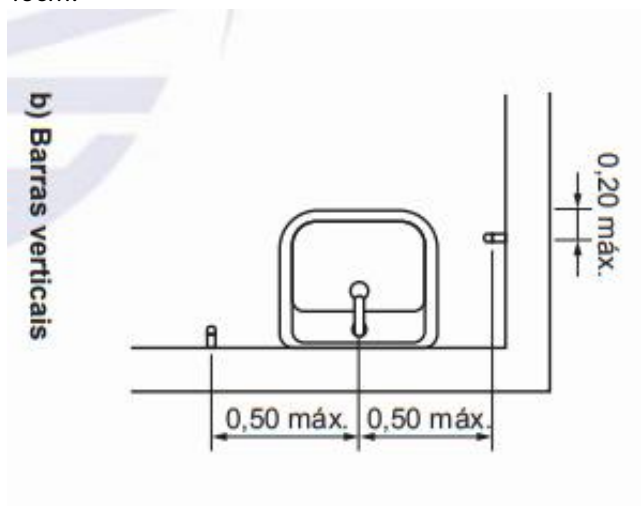


Figura 1: Barras de apoio vertical na área do lavatório

b. LOUÇAS E METAIS

A bacia sanitária para PCD deve estar a uma altura entre 0,43m e 0,45m do piso acabado, medidas a partir da borda superior, sem o acento.

O lavatório do tipo sem coluna deve estar fixado a uma altura entre 0,78 e 0,80m do piso e possuir barra de apoio junto ao lavatório fixada na altura dele.

A torneira deve ter alavanca de acionamento e o fechamento com temporizador automático.

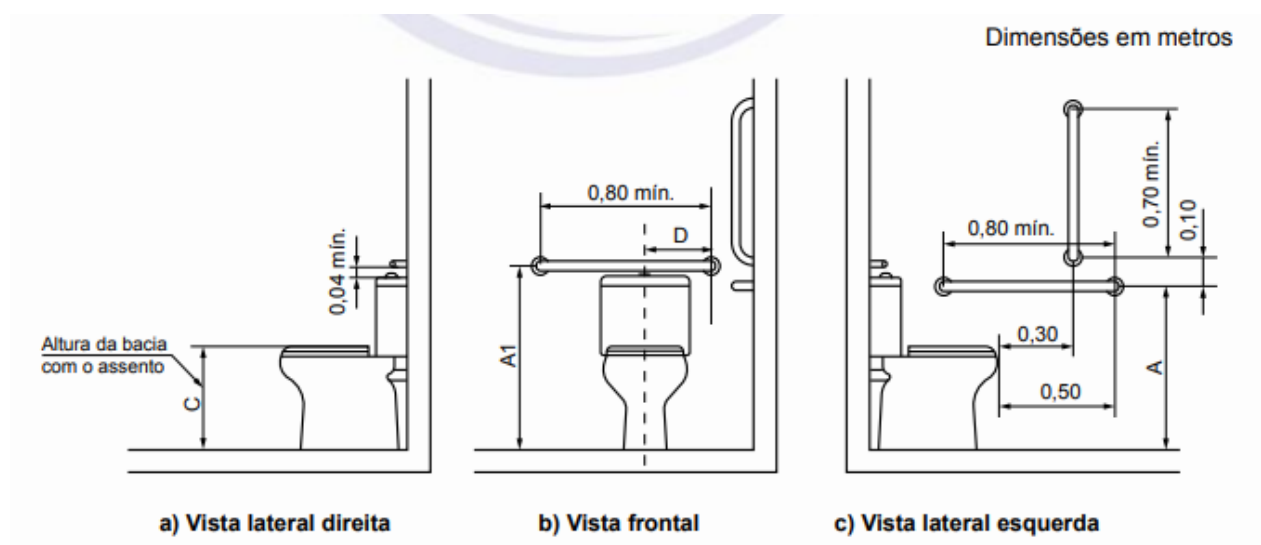


Figura 2: Instalação das barras de apoio

25. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA



a. PLANEJAMENTO

Foi previsto um encarregado de obras para administrar a execução dos serviços em todo o período da execução dos serviços sob a orientação do responsável técnico (RT), que responderá tecnicamente por todos os serviços executados. O RT também será responsável para elaborar medições e acompanhar a FISCALIZAÇÃO da obra.

Foi previsto um vigia noturno e aos finais de semana para realizar a segurança do canteiro de obras durante estes períodos.

A CONTRATADA deverá planejar assessorar e controlar a obra para que seja concluída satisfatoriamente de acordo com o cronograma físico-financeiro, a contar da data de início da obra, a qual deverá ser comunicada por escrito a fiscalização por qualquer empecilho em dar continuidade à execução dos serviços.

b. INÍCIO

Iniciada a obra, deve a CONTRATADA executá-la contígua e regularmente dentro do cronograma estabelecido. Ocorrido ou verificada a possibilidade de qualquer atraso nas etapas programadas, pode a FISCALIZAÇÃO ordenar o aumento de pessoal e/ou do horário de trabalho, cabendo à CONTRATADA os ônus ou eventuais prejuízos daí decorrentes.

c. EXECUÇÃO

Para a perfeita execução e completo acabamento dos serviços referidos neste Caderno de Especificações, a CONTRATADA se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessárias.

d. DIREÇÃO

A direção geral da obra ficará a cargo de um engenheiro responsável técnico da CONTRATADA, devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, auxiliado por um Encarregado, a fim de atender a qualquer tempo a FISCALIZAÇÃO e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.

e. DIÁRIO DE OBRA

O engenheiro da obra deverá manter devidamente preenchido e atualizado o Diário de Obra, devendo encaminhar juntamente com cada fatura uma via das folhas preenchidas no período correspondente ao cronograma proposto pela planilha orçamentária.

26. PINTURA

Naquilo que for aplicável ao caso e rigorosamente de acordo com as especificações técnicas de preparação, limpeza e aplicação indicadas pelo fabricante, todo o material a ser utilizado será de primeira linha da marca CORAL, RENNER, SUVINIL, SHERWIN WILLIAMS ou SUMARÉ.

Será exigido o perfeito cobrimento da pintura, sendo que o número de demãos aplicadas de massa ou tinta definidas no orçamento se referem a 1ª linha de uma das marcas especificadas. Não será permitida a coloração da tinta pelo uso de pigmento em bisnaga.

Todas as paredes internas, externas ou blocos de concreto que serão pintadas, deverão ser seladas antes da pintura ou emassamento.

a. PINTURA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES

Todas as paredes internas, exceto as paredes emboçadas para aplicação de cerâmica e as especificadas de forma diversa em projeto, depois da devida preparação com lixa e espátula, receberão uma aplicação de massa corrida acrílica, em no mínimo duas demãos ou tantas demãos



quanto necessárias para um perfeito acabamento, livre de imperfeições.

Em seguida, as paredes serão pintadas com tinta acrílica PREMIUM em no mínimo duas demãos ou em quantas demãos forem necessárias, para um perfeito acabamento, aplicadas conforme orientação técnica do fabricante, tendo branco gelo como referência para aplicação na parte interna ou outra cor padrão do corpo de Bombeiros acordado entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO. Antes da aplicação da tinta acrílica deve ser aplicada um fundo selador acrílico.

b. PINTURA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES

A fachada posterior em placa cimentícia, os fechamentos dos vãos das esquadrias e os muros externos receberão tinta acrílica texturizada, aplicada conforme orientações técnicas do fabricante na cor branco gelo nas paredes externas ou outras cores padrão do Corpo de Bombeiros acordado entre a FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA.

Antes da aplicação da tinta acrílica texturizada deve ser aplicada um fundo selador acrílico para dar mais fechamento e aderência a textura.

c. PINTURA LÁTEX PVA EM TETO

O forro de laje para a caixa d'água receberá aplicação de chapisco e reboco fino para forro para posterior pintura.

Os ambientes com forro de gesso e na laje, receberão aplicação e lixamento de massa PVA com duas demãos ou quantas ou tantas vezes necessárias para um perfeito acabamento.

O forro e a laje receberão uma pintura com tinta PVA, na cor branco neve ou outra cor padrão do corpo de Bombeiros acordado entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO, aplicado conforme orientações técnicas do fabricante.

d. PINTURA EM VERNIZ

Todas as esquadrias em madeira deverão receber o verniz em madeira, aplicado em no mínimo duas demãos e deve seguir as recomendações do fabricante para sua aplicação, podendo em comum acordo entre a CONTRATADA e FISCALIZAÇÃO definir em aplicação primeiramente de uma seladora na cor natural da madeira. Todas as peças, portais, folhas de portas e alizares devem ser bem cobertas evitando bolhas e manchas.

e. PINTURA DAS ESQUADRIAS METÁLICAS

Todas as esquadrias metálicas, grades e gradis receberão uma demão de fundo anticorrosivo e posteriormente cobertura com tinta esmalte de fundo e acabamento tipo sintético pulverizada na cor vermelha, com exceção das esquadrias metálicas das aberturas que será na cor preta, ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

f. PINTURA DE ESTRUTURA METÁLICA

As estruturas metálicas da cobertura e da edificação deverão receber pintura com tinta epoxídica, acabamento pulverizado, em no mínimo duas demãos ou em quantas demãos forem necessárias, para um perfeito acabamento, aplicadas conforme orientação técnica do fabricante, tendo a cor cinza como referência para aplicação na parte interna ou outra cor padrão do corpo de Bombeiros acordado entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO.

Anteriormente a pintura epoxídica, deverá ser feita a pintura de proteção das estruturas com aplicação de pintura alquídica esmalte.

g. PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI

O piso em concreto de alta resistência executado na Garagem Operacional receberá pintura com tinta epóxi, aplicação manual, em no mínimo duas demãos ou em quantas demãos forem necessárias, para um perfeito acabamento, aplicadas conforme orientação técnica do fabricante, tendo a cor cinza



como referência para aplicação na parte interna ou outra cor padrão do corpo de Bombeiros acordado entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO.

Antes da aplicação da tinta epóxi deve ser aplicada um primer para preparo do piso e melhor aderência da pintura.

27. IMPLANTAÇÃO

a. MUROS DE BLOCO DE CONCRETO

Os muros deverão ser executados seguindo as especificações apresentadas em Projeto de Implantação. O muro deverá ter altura de 2,40m e ser executado no local correto, respeitando as dimensões do passeio externo. Deverá ser executado nas laterais mesmo já existindo muro do terreno vizinho.

Os blocos de concreto estrutural serão de um modo geral com dimensões de 14x19x39cm ou similares conforme material disponível na região. Deverá ser adotado meio bloco e canaletas para a correta execução da amarração.

A resistência mínima será de 4,50 Mpa e com espessura final conforme o projeto determinado pelo projetista.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. Para o alinhamento vertical da alvenaria - prumada - será utilizado o prumo de pedreiro.

Se for verificado que os blocos não possuem resistência adequada, a fiscalização poderá requerer a substituição de todo o lote.

O preparo de argamassas deverá ser executado mecanicamente devendo durar, no mínimo, 90 segundos a partir do momento em que todos os elementos forem lançados na betoneira.

O traço utilizado de argamassa para o assentamento dos blocos de concreto deve ser de cimento, cal e areia na proporção de 1:1:6.

Deverão ser preparadas às quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços para o uso diário, não podendo ser empregada argamassa endurecida antes do início do seu uso. Não poderá ser usada argamassa retirada ou caída das alvenarias.

A areia usada na argamassa deverá ser quartzosa, isenta de argila, gravetos, mica, impurezas orgânicas etc.

O cimento a ser adicionado não deverá apresentar sinais de empedramento. A cal deverá ser comprada ensacada, já hidratada de fábrica. Não é permitido o uso de saibro.

Os muros deverão receber pingadeira – Moldura do Tipo “U” invertida em argamassa com 2 cm de espessura e a parte vertical descendo 2,5 cm.

Os muros receberão posterior pintura com tinta acrílica texturizada na cor branco gelo.

b. PASSEIO CONCRETO

Ao longo da calçada externa, com exceção da área de manobra e das áreas de plantio de grama, será executado passeio proteção em concreto desempenado, padrão GOINFRA, com espessura de 5 cm, considerando o espelho de 30 cm, escavação, reaterro, apiloamento e aterro interno nos locais onde se faz necessário aumentar o tamanho para adequar as dimensões definidas em Projeto de Implantação.

A garagem de veículos externa e o piso ao redor da edificação receberá piso em concreto desempenado com espessura de 7 cm, igual ao utilizado na área das condensadoras e de serviço.

c. PISO TÁTIL

O piso tátil será instalado na calçada externa, sendo em piso de ladrilho hidráulico colorido com modelo tátil, alerta ou direcional nas dimensões de 20x20cm. A execução do piso deve estar de acordo com o projeto, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações,



mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. O piso será na cor amarela e com espessura de 5mm. A fixação deverá ser feita com argamassa.

d. MEIO FIO

Considerando que parte do meio fio existente não se encontra em boas condições, deverão ser executados nos locais que faltam e que se fizer necessário uma nova execução. Deverá ser executada, posteriormente, a caiação em duas demãos ao longo de todo o meio fio e dos postes, caso existam, da fachada principal.

e. COBERTURA DO ESTACIONAMENTO

Está prevista a construção de cobertura para o estacionamento externo destinado às vagas de veículos de passeio, sendo quatro vagas com dimensão cada de 5,5 X 2,5 metros (C x L) e altura de 2,85m no vão maior e 2,50 m no vão menor.

A estrutura será metálica convencional com aço do tipo MR-250/ASTM-A36 com aplicação de fundo anticorrosivo. A base de fixação será em estacas de concreto armado com resistência Fck de 25 Mpa, dimensões de 30 cm de diâmetro e 2 m de profundidade, armadas com aço CA-50 10mm e estribos em CA-60 5,0mm.

A cobertura será em telha termoacústica trapezoidal com núcleo em poliisocianurato (PIR) com espessura de 50 mm, em aço galvalume 0,43 mm.

Entre as vagas deverá ser aplicada demarcação no piso com tinta poliesportiva.

f. PLANTIO DE VEGETAÇÃO

Foi previsto o plantio de gramas em placas em diversos locais da área externa da edificação, assim como o plantio de Palmeiras e arbustos do tipo buxinho, incluso abertura de cava e adubação, estes seguindo as especificações do Projeto de Implantação.

g. LETRA CAIXA INOX ESCOVADO

Está previsto letra caixa alta a ser executado na fachada principal com os dizeres “Corpo de Bombeiros Militar” e “Ligue 193”. Esta letra caixa deve ser em aço inox escovado, colocada e pintada nas cores padrões do Corpo de Bombeiros ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

h. REVESTIMENTO EM ALUMÍNIO COMPOSTO

O símbolo da corporação deverá ser executado em revestimento em placas de alumínio composto, espessura de 3 mm, na cor vermelho escuro, contendo estrutura metálica auxiliar em perfil de viga “u” com 2” ou outro padrão estabelecido em comum acordo da CONTRATADA com a FISCALIZAÇÃO.

i. FRADE DE CONCRETO

Está prevista a instalação de três frades de concreto na fachada frontal da edificação, de modo que a proteja de eventuais acidentes. Estes deverão ser executados no local, sendo prevista a escavação, o reaterro, a fôrma metálica circular, o preparo e o lançamento do concreto com Fck = 15 Mpa e a pintura final em verniz acrílico com duas demãos na cor vermelho.

j. LIXEIRA EXTERNA

Prevista a instalação de lixeira externa do tipo container, com dimensões de 100 x 50 cm, dois compartimentos para lixo reciclável e orgânico, em aço, volume de 375 litros, na cor preta.

k. MASTRO PARA BANDEIRA

Prevista a instalação de conjunto de três mastros para bandeiras em ferro galvanizado, a ser instalado no local indicado em Projeto Arquitetônico.

I. CORRIMÃO

Previsto a instalação de corrimão duplo em tubo industrial com dimensão de 1 ½”, afixado no piso e com montantes verticais de 2”. Será instalado na escada de acesso entre a edificação e o Pátio Interno Posterior.

m. TOTEM PADRÃO CBMGO

Foi prevista a instalação de Totem no padrão do Corpo de Bombeiros Militar, com dimensões de 3 metros de altura por 0,75 metros de largura e 0,15 metros de espessura, revestido em chapa galvanizada, adesivado com aplicação de proteção contra raios ultravioleta, apoiado sobre chapa metálica e em base de concreto, fixado com 4 hastes roscadas.

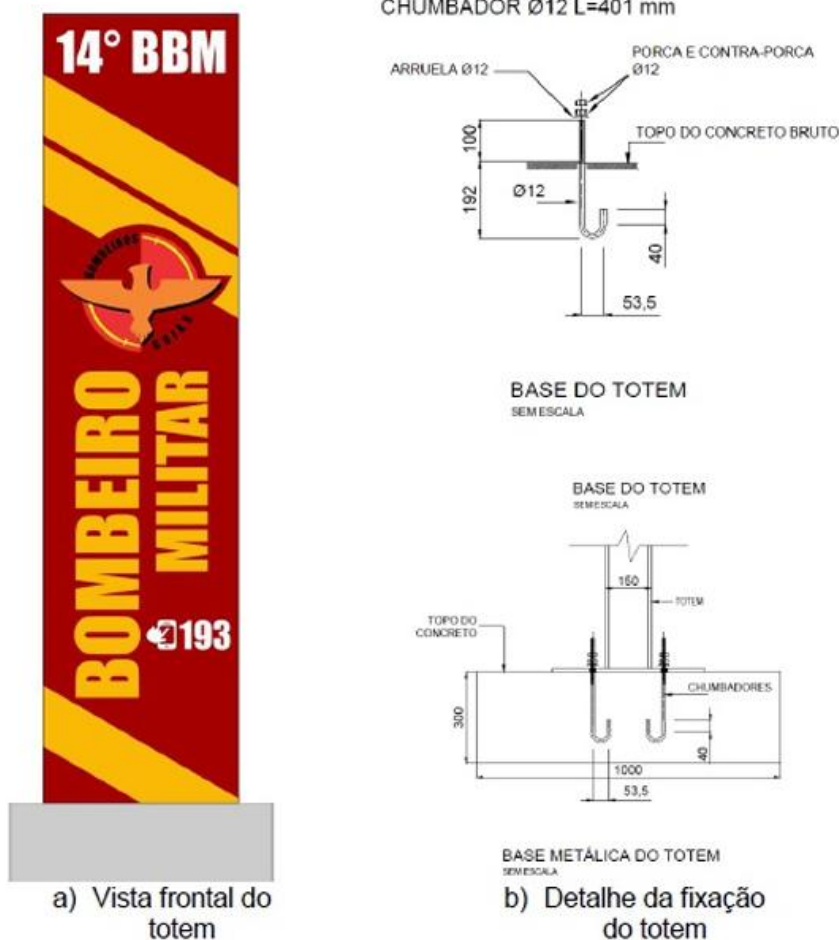


Figura 1: Detalhamento de instalação do Totem CBMGO.

28. DIVERSOS

a. PLACA DE INAUGURAÇÃO

Em aço inoxidável escovado, deverá ser fornecida pela empreiteira, antes da inauguração da obra, com os dizeres e dimensões de 60x120cm fornecidos oportunamente pela Fiscalização e/ou Comissão Licitante.

b. LIMPEZA DA OBRA



A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas suas instalações, equipamentos e aparelhos.

Na execução dos serviços de limpeza deverão ser tomadas todas as precauções no sentido de evitar danos aos materiais de acabamento.

Não serão aceitos respingos de tinta ou massa em quaisquer superfícies.

Os vidros serão perfeitamente limpos.

As ferragens e metais serão completamente polidos.

Os pisos deverão ser lavados e as sobras de rejunte e outros materiais retirados.

As louças serão lavadas com sabão.

Ao término dos serviços será removido todo o entulho da obra e armazenado em caçamba adequada, sendo cuidadosamente limpos os acessos por onde se transporte o entulho.

Toda a pintura deverá encontrar-se em perfeito estado de conservação e limpeza para o recebimento da obra.

c. ENTREGA /RECEBIMENTO DA OBRA

De acordo com o Capítulo XXIV do Caderno de Encargos da GOINFRA (antiga AGETOP).



1º Ten João Pedro LUCZINSKI da Rocha
Departamento de Engenharia e Construção
Arquiteto CAU – GO A116170-9