



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ENCARGOS

Obra de Reforma da Sede do 3º BBM

1ª Etapa

Rua General Vitorino, nº 781 – Centro – Rio Grande

Resp. Técnico: Arq. Júlio Jesus Sanábria dos Santos

CAU/BR: A 31.390-4



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

O Caderno de Encargos é o instrumento legal utilizado para regular as ações técnicas de contratação, execução e fiscalização de serviços nas áreas de engenharia, arquitetura e urbanismo. Visa regradar a execução e a fiscalização destes serviços, regulamentando as exigências mínimas para a elaboração destes trabalhos. O Caderno teve por gênese a experiência acumulada nesta área pelos profissionais colaboradores para a elaboração do mesmo. Além disso, foi gerado com fundamentação, compilação e adaptação de inúmeras especificações técnicas de normas e fornecedores, sendo por este motivo formatado como uma discriminação técnica. Na sua elaboração, consideraram-se, como premissas essenciais, a facilidade e a simplicidade de utilização, com regras claras aplicáveis à realidade existente, consonantes com as normas técnicas e legislação vigente. Originou-se pelo fato da necessidade de reforma e ampliação do quartel do 3º Comando Regional de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Sul, localizado em Rio Grande/RS. Este Caderno de Encargos encontra-se alicerçado nos aspectos legais que envolvem a contratação destes serviços, tendo por objetivo primordial garantir que os referidos serviços possam ser recebidos com a qualidade necessária.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE EXECUÇÃO E MEDIÇÃO PARA PAGAMENTO

1. INTRODUÇÃO E ESCOPO

O presente documento, objetiva apresentar as especificações técnicas e as normas de medição e pagamento para contratação de empresa de engenharia visando a execução dos serviços de reforma do Prédio Anexo I, situado na Rua General Vitorino, 781, Centro, Rio Grande/RS.

Em linhas gerais, o serviço abrangerá:

- a. Demolição de escada existente e fechamento de vão da porta na parede;
- b. Demolição de parede existente na face noroeste do prédio para acréscimo de área e execução de nova escada metálica;
- c. Remoção de janelas existentes no pavimento térreo e na face nordeste da edificação;
- d. Execução de fundações e vigas de baldrame para acréscimo de área;
- e. Execução de paredes em alvenaria de tijolos cerâmicos para acréscimo de área;
- f. Execução de cobertura na área de acréscimo;
- g. Execução de esquadrias metálicas na área de acréscimo;
- h. Instalação de novas janelas em alumínio e vidro temperado nos vãos que foram removidas as janelas do pavimento Térreo;
- i. Execução de contra piso e piso cerâmico na área de acréscimo;
- j. Abertura de vão e instalação de porta no pavimento térreo para acesso ao almoxarifado;
- k. Execução de escada metálica de acesso ao 2º pavimento;
- l. Execução de elevador do tipo monta carga para PNE;
- m. Aplicação de massa corrida nas paredes internas da edificação;
- n. Execução de pintura interna;
- o. Execução de pintura externa;
- p. Execução de divisórias leves internas;
- q. Execução de instalações elétricas;
- r. Execução de instalações de rede lógica e telefônica;
- s. Execução de forro mineral

Os serviços serão conforme as especificações técnicas abaixo.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Serão de responsabilidade do Contratante os seguintes projetos executivos:

- Projeto das Estruturas Metálicas, incluindo telhados, escadas e guarda corpos;
- Projeto das Fundações, necessárias para escada e paredes de acréscimo;
- Projeto de Climatização, incluindo as instalações elétricas e drenos;
- Projeto Elétrico, Telefônico e de Rede Lógica;
- Projeto Arquitetônico e Estrutural.

1.1. NORMAS TÉCNICAS

Na execução das tarefas contratadas deverão ser obedecidas todas as normas técnicas brasileiras em vigor, diretrizes de projeto dos órgãos públicos competentes, legislação existente e recomendações dos fabricantes de produtos e equipamentos. Quando não existirem normas brasileiras pertinentes a algum assunto, deverão ser utilizadas as estrangeiras mais consagradas. Se porventura alguma norma técnica referenciada neste caderno estiver cancelada, será automaticamente adotada a versão substituta.

1.2.FISCALIZAÇÃO

A execução de todos os serviços contratados será acompanhada por Fiscais deste Departamento. Todas as etapas de elaboração deverão passar pela análise, discussão, aprovação e liberação desta Fiscalização, tendo a mesma competência para recusar ou interferir nas tarefas que julgar discordantes das exigências deste Caderno de Encargos, das normas técnicas, da qualidade de execução ou de qualquer outra irregularidade que vier a surgir, propondo alterações para atender às necessidades do Departamento.

1.3.RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Todos os serviços contratados, objeto do contrato, deverão apresentar a garantia da responsabilidade técnica dos seus profissionais autores ou executores. Portanto, torna-se necessária a apresentação da anotação ou registro de responsabilidade técnica nos respectivos conselhos profissionais competentes, para cada serviço que integra o objeto contratado.

1.4.PRAZO

O prazo para a execução de todas as tarefas contratadas será determinado pelo Edital de Licitação.



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA REFORMA

2.1. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

2.1.1. Administração, ferramentas, EPI e EPC

Todos os custos relacionados à Administração local, relativos à execução dos serviços, tais como, horas do encarregado(s), ferramentas, Segurança e Medicina do Trabalho – incluindo equipamentos de proteção individual e coletiva – entre outros, deverão ser de responsabilidade da empresa contratada.

Para serviços e obras ajustados, a Empresa contratada fornecerá os materiais especificados, mão de obra, ferramentas, andaimes e equipamentos necessários para a execução dos serviços. Serão também de responsabilidade da Empresa as licenças, taxas e placa de obra. A administração do serviço deverá contar necessariamente com dedicação integral de encarregado experiente e de auxiliar técnico para o acompanhamento das atividades/serviços, e dedicação do responsável técnico, por no mínimo 60 h mensais, no local dos serviços.

A Empresa deverá designar um engenheiro ou arquiteto e um mestre de obras a quem a Fiscalização deverá se reportar.

A Empresa será responsável pela qualidade e eficiência no andamento dos trabalhos, devendo prestar assistência no local da obra e prover pessoal em número compatível com o cronograma contratual. Da mesma forma, será obrigação da Empresa fornecer ao pessoal da obra e exigir que seja utilizado todo o equipamento de segurança previsto na legislação trabalhista, bem como crachá de identificação.

A Fiscalização poderá embargar os trabalhos se observar alguma irregularidade grave ou quando suas ordens não forem devidamente acatadas.

Os materiais e serviços obedecerão às normas técnicas, normas recomendadas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O padrão de execução da obra seguirá o que estabelece esta especificação no que se refere à técnica e materiais.

Recomendamos que Empresa visite o local, previamente à apresentação da proposta. Não serão aceitas justificativas relativas ao desconhecimento das condições do local da obra a título de obtenção de aditivos ou prorrogação de prazos.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

A Fiscalização poderá impugnar o emprego de qualquer material quando, após examiná-lo, considerá-lo em desacordo com estas especificações.

Para a verificação do estado dos trabalhos por parte da Fiscalização, a Empresa fica obrigada a agendar previamente, para que não haja prejuízo ao andamento da obra.

A Empresa manterá na obra, um jogo de cópias completo do projeto, bem como um diário de obra atualizado à disposição da Fiscalização. Também deverá manter local para vestiário, sanitário e refeitório para os funcionários.

Deverá ser providenciado um acesso externo e independente para a obra.

Não será permitida nenhuma alteração no projeto ou especificações, sem autorização da Fiscalização.

2.1.2. Limpeza permanente, inclusive retirada de entulho

É fundamental que A CONTRATADA mantenha todos os setores do serviço permanentemente limpos, dada sua característica, ou seja, reforma em edificações que serão mantidas em funcionamento durante os serviços. Também deverá ser considerada a remoção diária de entulho, devendo a caçamba ficar posicionada em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO. Não será permitido o acúmulo de resíduos no local de trabalho e proximidades.

À medida que as etapas da obra forem concluídas, A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza final do local a fim de que possam ser vistoriados pela FISCALIZAÇÃO.

2.2. DEMOLIÇÕES, RETIRADA E REMOÇÕES

A execução dos serviços de demolição e remoção, bem como de qualquer serviço que venha a causar transtorno, deverá respeitar horários da legislação Municipal.

Antes do início dos serviços, A CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das estruturas vizinhas, existência de juntas de dilatação, e outros. As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais existentes deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações da FISCALIZAÇÃO.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais e paredes.

A demolição de elementos estruturais deverá ser criteriosa e seguida de reforço das áreas adjacentes, conforme projeto.

Os materiais provenientes da demolição, considerados reaproveitáveis, deverão ser convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área, inclusive aquelas adjacentes e de trânsito de entulhos, ao término dos serviços, que deverá entregar o ambiente em condição de uso imediato.

2.2.1. Demolição de alvenaria de tijolos maciços

Demolição de alvenaria de tijolos cerâmicos maciços, conforme indicado na planta de demolições. Todas as recomendações e especificações técnicas deverão ser respeitadas no presente, sempre que aplicáveis.

Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente removidos e descartados conforme legislação ambiental.

Total = 28,31 m²

A medição será por metro quadrado de alvenaria demolida.

2.2.2. Demolição de pisos cerâmicos

A CONTRATADA providenciará a demolição de todos os pisos, incluindo sua argamassa de assentamento e rodapés, de forma a possibilitar a preparação e nivelamento para recebimento dos novos revestimentos. Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente removidos e descartados conforme legislação ambiental.

Demolição pisos = 30,45

m² A medição será por metro quadrado de piso retirado.

2.2.3. Demolição estruturas de concreto

A CONTRATADA providenciará a demolição de toda a escada existente em concreto.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente removidos e descartados conforme legislação ambiental.

Escada e Guarda corpo = 4,8m³

A medição será por metro cúbico de concreto retirado.

2.2.4. Retirada das aberturas metálicas

A CONTRATADA providenciará a retirada das janelas metálicas (estrutura e vidros).

Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente removidos e descartados conforme legislação ambiental. As janelas deverão ser limpas de resíduos de obra e acondicionadas em embaladas em plástico transparente para serem guardadas no almoxarifado do Contratante.

Aberturas existentes = 7,2 m²

A medição será por metro quadrado de abertura retirada.

2.3. COBERTURAS E PROTEÇÕES

Juntamente com esta especificação, deverão ser obedecidos os critérios básicos para execução dos serviços, conforme estabelecido no item Generalidades deste caderno, e cumpridas todas as normas da ABNT pertinentes ao assunto.

Antes do início da execução dos serviços deverão ser verificadas diretamente na obra e sob responsabilidade da Contratada, as condições técnicas, medidas, locais e posições do destino de cada cobertura ou proteção.

As telhas, assim como os outros materiais de cobertura deverão apresentar dimensões e formatos adequados à perfeita concordância, garantindo perfeita estanqueidade do conjunto. Todo material destinado à execução do serviço em epígrafe, chapas, fixações, calafetações, etc. deverão ser obrigatoriamente de primeira qualidade, sem uso anterior. Em caso de uma mesma cobertura, esses materiais deverão proceder de um único Fabricante.

As peças deverão apresentar superfícies uniformes, sem manchas, secas e isentas de quaisquer defeitos que comprometam sua aplicação, tais como: ranhuras, rachaduras, lascamentos, trincas, empenamentos, etc.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Para emprego das telhas, acabamentos e outros elementos deverão seguir, rigorosamente, o Projeto de Arquitetura, porém, a execução do serviço deverá obedecer minuciosamente às instruções do Fabricante e só poderá ser executada por profissionais especializados.

Qualquer dificuldade no cumprimento desta especificação por parte da Contratada ou dúvida decorrente de sua omissão, deverá ser discutida previamente com o Projetista e aprovada pela Fiscalização da Contratante.

2.3.1. Estrutura metálica treliçada para cobertura da área de acréscimo

A estrutura será em Aço próprio para estruturas treliçadas, confeccionada em peças inteiras: no banzo inferior, perfil “U” de 40x100x40mm, com alma de 3mm; banzo superior, inclinação para as telhas, perfil “U” de 40x100x40mm, com alma de 3mm; pernas diagonais, perfil “U” de 30x92x30mm, com alma de 3mm, inserido nas peças anteriores e soldado a elas com no mínimo 10cm de solda contínua.

Todas as tesouras serão assentadas sobre chapa lisa, 5mm de espessura, na largura da viga de perímetro, sobressaindo 15 cm para cada lado desta, formando um “T”, recebendo dois parafusos do tipo “parabolt” de 1/2” em cada lado, equidistantes do eixo da tesoura; abaixo desta será inserida uma cantoneira do mesmo material do banzo inferior, com dois filetes de 8cm de solda junto ao banzo e parafusos do tipo “parabolt” de 1/2” fixados à viga, um abaixo do outro, equidistantes da base da tesoura

Às terças serão em perfis “U” 40x75x40mm, alma 3mm, soldada com filete contínuo em toda a base e distribuídos conforme planta e recomendações do fabricante das telhas.

As especificações são uma sugestão inicial com finalidade de orçamento, as mesmas deverão ser aferidas através de cálculos e projeto específico.

Projetos, anotações, detalhamentos deverão ser fornecidos e entregues pela Contratante.

$$\text{Estrutura para cobertura} = 31,5\text{m}^2$$

A medição será por metro quadrado de estrutura metálica.

2.3.2. Telhas de Fibrocimento

As telhas em fibrocimento deverão ser onduladas (marca de referência Brasilit), espessura 6mm e sem utilização de amianto. Montagem A montagem deverá se iniciar do beiral em

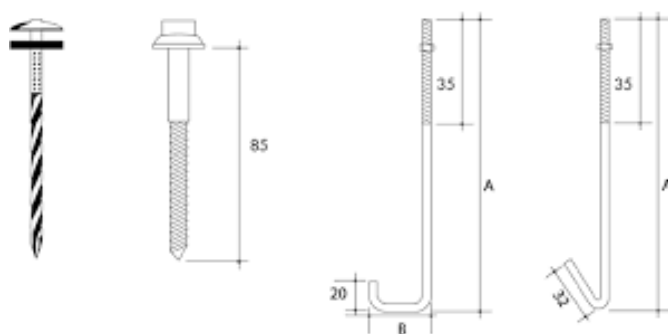


CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

direção ao ponto mais alto do telhado (cumeeira). As guias opostas deverão ser montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos predominantes. Para evitar a sobreposição de quatro placas, os cantos das telhas intermedírias deverão ser cortados em diagonal como no esquema a seguir.

O corte de canto é obrigatório, pois evita o surgimento de frestas, que possibilitam a entrada de luz e água, além de evitar deformações nas telhas.

- Fixação:
 - A fixação em estrutura de madeira deve ser realizada através de um parafuso metálico galvanizado e, em estrutura de concreto ou metálica, através de ganchos com roscas, tal como no esquema a seguir.



Durante a instalação deve-se evitar martelar excessivamente os pregos de fixação, pois podem causar trincas nas telhas. É contraindicado pisar nas telhas, sendo necessária a colocação de tábuas nos dois sentidos, apoiadas de forma a distribuir o peso sobre os pontos de apoio da telha, viabilizando a livre movimentação dos montadores.

Demais dúvidas devem ser esclarecidas diretamente com o fabricante e fornecedor do produto.

2.3.2. CALHAS

Deverão ser executadas calhas de platibanda (rufos) em chapa galvanizada n. 24 USG, e=0,6 mm, devendo obedecer às seções e caimentos (mínimo 1%) indicados em projeto.

Os pontos de descidas para os condutores verticais serão em chapa galvanizada n. 24 USG, diâmetro indicado em projeto, executado de forma a garantir o perfeito escoamento das águas pluviais provenientes da cobertura. As calhas serão assentadas sobre estrado de



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

madeira de lei e deverão receber tratamento anti-mofo e cupinizada. A aplicação de material poder ser realizada através de pintura ou imerso das peças em cubas com produto em COR ESCURA. O material deve ser novo e sem uso e o processo de execução deverá ocorrer de acordo com o detalhe em projeto. As calhas deverão ainda ter caimento recomendado no projeto (mínimo 1%) , e serão fixadas no encontro das chapas, rebitadas nas emendas entre as calhas e rufos e nos pontos críticos, assim como em todos os pontos indicados nos detalhes do projeto ou solicitados pela FISCALIZAÇÃO, bem como em outros pontos que a CONTRATADA julgar necessário perfeita estanqueidade do sistema de coberturas. Deverá também ser prevista a colocação de outros acessórios, bem como de selante de vedação do tipo Aviseal da Avibrás Aeroespacial S.A., cor branca, silicone ou sikaflex. Deverão ser instaladas pingadeiras em todos os locais necessários das coberturas, mesmo que no indicadas no projeto arquitetônico, inclusive onde deságua em calhas. Nas calhas deverão ser instalados buzinos (extravasores), com tubos de metade do diâmetro dos tubos de descidas de guias pluviais.

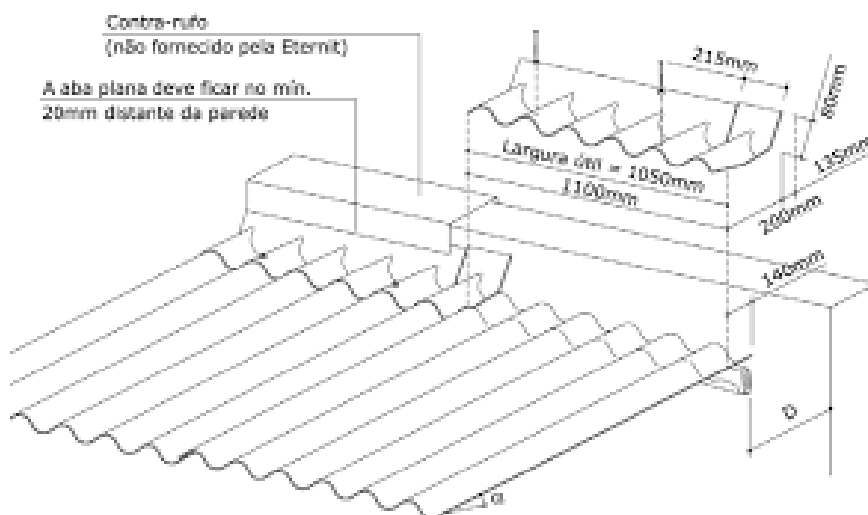
Deverá ser executada, uma calha galvanizada medindo 150x200x150mm, na borda da cobertura superior da área de acréscimo.

Os rufos, deverão ser de chapa galvanizada, medindo 20x200x150mm, e deverão ser instalados na cobertura da área de acréscimo.

Os tubos de queda, deverão ser em PVC com Ø100,0mm instalados com braçadeiras metálicas

Nas instalações deverão ser utilizados tubos e conexões de PVC rígido.

Todas as tubulações deverão ser aparentes.





CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Os custos de conexões, adesivos, soluções limpadoras, suportes, vedações e demais adaptadores e buchas necessários ao perfeito funcionamento do sistema deverão ser diluídos no custo unitário das calhas.

Todas as tubulações e calhas deverão ser testadas, apresentando perfeito funcionamento e estanqueidade das juntas e conexões.

Tubo PVC 100mm = 9m

Calha Galvanizada = 3,67m

Rufos = 17,07m

Algerosas = 8,00m

A medição será por metro linear de tubo de queda e calha instalado.

2.4. IMPERMEABILIZAÇÕES

Todos os pisos da área de acréscimo a serem assentados deverão estar nivelados com o piso do pavimento térreo.

2.4.1. Impermeabilização das áreas molhadas

Aplicação de sistema de impermeabilização das áreas molhadas (sanitários) conforme abaixo:

- limpeza e preparação das superfícies.
- aplicação de manta asfáltica flexível aprovada pela fiscalização;
- limpeza final;

TOTAL = 6,0m²

A medição será por metro quadrado de impermeabilização das áreas molhadas executada.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

2.5. PISOS

Todos os pisos a serem assentados deverão estar nivelados com o piso do pavimento térreo.

2.5.1. Piso Cerâmico

O piso especificado em projeto é **Porcelanato Munari Externo HD Esmaltado Bold 60x60cm Cimento Eliane**; assentado em contrapiso perfeitamente plano e nivelado, de primeira qualidade totalmente isento de imperfeições.

A junta recomendada é de 2,5mm.

A colocação do piso será feita sobre argamassa própria para assentamento de porcelanatos (AC-III), devidamente rejuntado com rejunte **Acrílico Quartzolit Epóxi Superfácil - Cinza Outono**.

$$\text{TOTAL} = 30,5 \text{ m}^2$$

A medição será por metro quadrado do piso instalado.

2.5.2. Contrapiso concreto

Contrapiso em concreto magro em toda a superfície dos pisos, camada de 5cm de espessura.

Durante a execução deve-se observar o nivelamento do piso.

$$\text{Contrapiso concreto} = 30,5 \text{ m}^2$$

A medição será por metro quadrado do piso regularizado/sarrafeado.

2.6. PAREDES E REVESTIMENTOS

2.6.1. Alvenaria de tijolos médios de 6 furos

Execução de alvenaria com tijolos cerâmicos médios de 6 furos (9,5x14x19 cm), nos locais indicados em projeto. Deverá ser assentada com argamassa ao traço 1:2:8 (cimento Portland comum, cal hidratada e areia média), juntas de 12,0 mm, fabricada em betoneira de 320 litros, elétrica monofásica/110v. Durante a execução, deve-se ter o cuidado das paredes estarem no prumo e devidamente amarradas e seguras de tombamento.

Todas as aberturas serão encimadas por vergas ou vigas de concreto armado.

A platibanda será encimada por uma cinta viga em concreto armado com 20 (vinte) centímetros de altura, com pilaretes de 10 x 20 cm em concreto armado a cada quatro metros. Concreto armado com resistência característica do concreto de 25 Mpa, aço CA50



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

na armação principal dos pilaretes e cintas e aço CA60 nos estribos dos pilaretes e cintas. Todas as janelas terão peitoris com caimento mínimo de 5%, com revestimento de argamassa externo.

Manter o ambiente sempre limpo para seu uso.

Total de alvenarias = 70,10 m²

A medição será por metro quadrado de parede executada.

2.6.2. Chapisco

Execução do chapisco com adesivo tipo BIANCO sobre alvenaria de ½ vez nova ou nas alvenarias antigas onde for necessário. Será usado o traço de 1:4 (cimento Portland comum e areia média), com espessura de 0,5cm e preparo manual. O chapisco deverá preencher toda área de elevação de alvenaria de ½ vez, evitando espaços vazios e uma melhor aderência do composto junto à alvenaria.

Deve-se ter o cuidado de se identificar e executar todas as instalações elétricas, telefônicas e cabeamento estruturado, dentre outras que se fizer necessária, antes do fechamento do chapisco. Manter o ambiente sempre limpo para o uso.

TOTAL = 140,20 m²

A medição será por metro quadrado.

2.6.3. Reboco

Fornecimento e execução do emboço que será aplicado em massa única, desempolada, com argamassa de traço 1:2:9 (cimento, cal hidratada e areia média), em preparo manual, após a aplicação do chapisco, nas alvenarias novas e naquelas onde for necessário recuperação. O emboço (massa única) nas alvenarias novas, somente serão iniciados depois de embutidas todas as canalizações e seus componentes projetados e, após a completa pega (cura) das argamassas de alvenarias e de chapiscos.

Nas alvenarias a recuperar será aplicado após a limpeza

Deverão (emboços) ser fortemente comprimidos contra as superfícies, a fim de garantir sua perfeita aderência, e deverão apresentar paramento plano e áspero. Deve-se atender a espessura de massa única de 20,0 mm.

Manter o ambiente sempre limpo.

TOTAL = 165 m²

A medição será por metro quadrado.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

2.6.4. Emassamento de parede interna

Fornecimento de material e emassamento de paredes com massa compatível com a tinta a ser utilizada, linha premium (marca de fabricação de referência Renner), para ambientes internos, em duas demãos em todas as paredes internas que receberão pintura.

A CONTRATADA deverá aplicar cada demão de massa quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo ser observado um intervalo mínimo de 6 horas entre demãos sucessivas e de 24 horas entre a última demão e a aplicação da tinta definitiva.

A primeira demão deverá ser aplicada somente após plenamente seca a camada de revestimento impermeabilizante. Manter o ambiente sempre limpo.

TOTAL = 498,38m²

A medição será por metro quadrado de parede interna emassada.

2.6.5. Pintura de parede interna

Fornecimento de material e execução de pintura, em duas demãos, em todas paredes internas, sendo marca/modelo Tinta Renner Extravínil Toque de Classe Premium, Branco Acetinado. Deve-se ter o cuidado, antes das demãos de pintura, aplicar o selador, a fim de selar e dar enchimento nos poros do emboço, facilitando o emassamento e aplicação da pintura, resultando assim, em um bom acabamento final.

A CONTRATADA deverá aplicar a primeira demão de pintura somente após plenamente seca e lixada a última camada de massa corrida, atendendo o tempo hábil para sua aplicação. Deverá ser observado um intervalo mínimo entre as demãos de forma que atenda as especificações técnicas. Manter o ambiente sempre limpo.

TOTAL = 598m²

A medição será por metro quadrado de pintura interna aplicada.

2.6.6 Pintura de parede externa

Fornecimento de material e execução de pintura seladora, em duas demãos, para todas paredes externas, com selador acrílico (marca/modelo de referência Suvínil). Aplicar o selador, a fim de selar e dar enchimento nos poros do emboço, facilitando o emassamento e aplicação da pintura, resultando assim, em um bom acabamento final.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

A CONTRATADA deverá aplicar massa acrílica nas imperfeições e/ou rachaduras nas paredes, caso necessários deverá utilizar Sela Trinca (marca/modelo Suvinil) para correção de trincas e rachaduras.

Após a parede devidamente tratada e selada, deverá aplicar tinta SUVINIL Acrílica Semibrilho, da linha ILUMINA, nas cores Vermelho e Azul, padrão dos Bombeiros-RS.

A primeira demão de pintura somente após a parede estar plenamente seca e lixada a última camada de massa acrílica, atendendo o tempo recomendado pelo fabricante para sua aplicação. Deverá ser observado um intervalo mínimo entre as demãos de forma que atenda as especificações técnicas do fabricante.

$$\text{TOTAL} = 338\text{m}^2$$

A medição será por metro quadrado de pintura externa aplicada.

2.7. FORRO

2.7.1. Forro removível modulado

Fornecimento e instalação, conforme dimensões e detalhes especificados no Projeto de Paginação de Forro que deverá ser apresentado pela CONTRATADA para aprovação da FISCALIZAÇÃO, de forro removível modulado, de fibra mineral.

Forro termo acústico em fibra mineral modelada úmida, livre de formaldeído ou quaisquer outros materiais nocivos, textura média perfurada, borda reta, com dimensões de 625x1250mm e espessura mínima de 13mm, apoiado sobre perfil em aço tipo "T" invertido de 24 mm de base.

Dados Técnicos

Dimensões: Cada painel acústico deverá obedecer às modulações de 625 x 1250mm, espessura mínima de 13 mm.

Detalhes de bordas: As placas acústicas deverão apresentar o detalhe de borda reta Square Lay-in ou SK.

Características acústicas: Os painéis acústicos deverão apresentar um NRC (Coeficiente de Redução do Ruído) de no mínimo 0.50, e um CAC (Classe de Atenuação do Forro) de no mínimo 30dB.

Resistência à umidade relativa do ar de no mínimo 90%.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

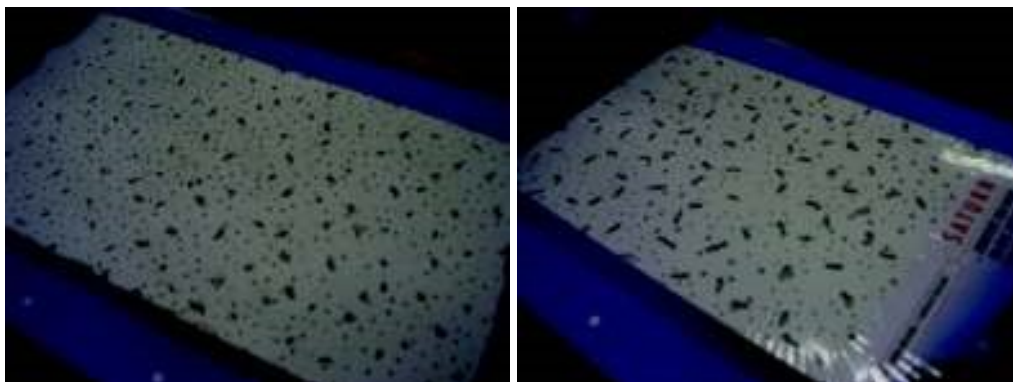
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Sistema de sustentação: perfis “T” montados formando módulos retangulares, fixados ao teto por meio de tirantes. Os arremates são feitos com cantoneiras metálicas tipo “L” com 19 mm de base.

Sistemas de Suspensão: Sistema de T Clicado 15/16” (24mm).

Acabamento das superfícies: As placas acústicas deverão apresentar textura média, devido as perfurações ao longo de sua superfície acabada (conforme fotos abaixo), onde é aplicada, em fábrica, tinta branca. O perfil de assentamento das placas acústicas tipo “T” e a cantoneira tipo “L” deverão ser em aço galvanizado com pintura a base de poliéster, cor branca.

Padrões de textura: conforme fotografias abaixo.



AS MARCAS/MODELOS DE REFERÊNCIA SÃO:

- Forro Armstrong, modelo Encore;
- Forro Owa, modelo Futura;
- Forro AMF, modelo Saturn.

APARÊNCIA FINAL: O sistema de forro apresentará um plano único geral, delimitado de maneira discreta pela modulação das placas e perfis aplicadas.

$$\text{Forro/modular} = 165,35\text{m}^2$$

A medição será por metro quadrado de forro modular aplicado.



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

2.8. ESQUADRIAS E FECHAMENTO

2.8.1. Divisórias Leves – Divisória Naval

Composto de painéis, portas, perfis e peças para fixação, o sistema possibilita inúmeras combinações que se adaptam perfeitamente à necessidade de cada projeto. Além disso, permite vários tipos de modulação – em forma de X, L ou T, com passagem de fiação e colocação de painéis em várias situações.

Os painéis e portas são fornecidos com o miolo MSO ("honey comb"), capaz de absorver impactos e distribuí-los nos vários pontos que formam as colmeias. Painéis modulares, dimensões 3,5 x 120,2 x 211,0 cm ou 3,5 x 120,2 x 273,0 cm.

Modelo de Referência:

Padrão Divilux 35 de fabricação Eucatex ou equivalente técnico ou superior, desde que com autorização da FISCALIZAÇÃO.

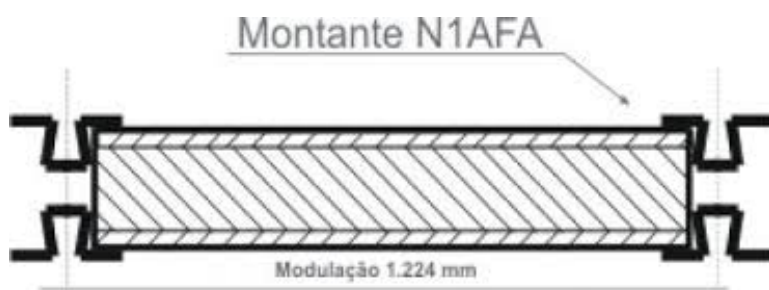
Revestimento:

Os painéis e portas do sistema de divisórias Divilux podem ser revestidos com:

- -Formidur BP Plus: Chapa dura de fibras de eucalipto prensada com acabamento em resina melamínica de baixa pressão, o que confere ao produto ótima resistência superficial à abrasão e aos impactos e riscos.
- -Eucaplac UV: Chapa dura de fibras de eucalipto prensada com acabamento em pintura à base d'água, com secagem ultravioleta, que alia resistência a beleza.

Tipos de Montantes:

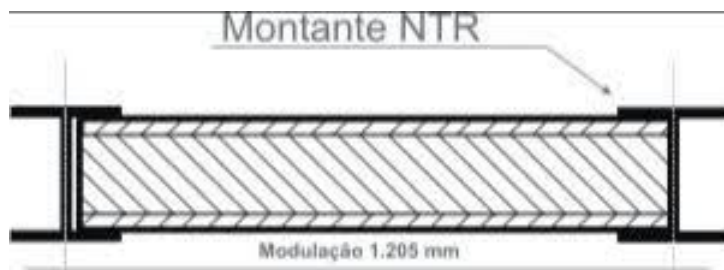
- Montante Duplo:





CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

- Montante NTR:



Execução:

- Módulo de painel cego: - Alinhar a guia na parede com o prumo; - Fixar as guias superior, inferior e lateral com bucha e parafuso; - Colocar os painéis dentro das guias; - Colocar a bandeira juntamente com a travessa, fechando o módulo de painel cego; - Colocar o montante para acomodar o próximo módulo.
- Módulo com vidro: - Colocar a baguete de vidro de perfil maior dentro da travessa e do montante, formando a moldura do vidro; - Encaixar o vidro dentro da moldura da janela e ao final acrescentar a baguete de vidro.
- Módulo com porta: Colocar os batentes encaixando-os dentro dos montantes (colocar primeiro o batente superior – horizontal; depois os inferiores – verticais);
OBS: - A colocação da porta deve ser feita após a instalação da fechadura e das dobradiças, sem esquecer de requadrar a porta com os testeiros;
- Furar os perfis (batentes) instalados nas divisórias e fixar com parafusos.

Total de divisórias: 331,8m²

Total de Portas: 15 unidades

A medição será por metro quadrado de divisória naval executada.

2.8.2. Instalação de caixilhos e esquadrias de alumínio

Fornecimento e instalação de caixilhos e esquadrias de alumínio, na cor preta com todos elementos incluindo vidros, e ferragem completa.

As esquadrias serão conforme as demais já instaladas na obra. As esquadrias deverão obedecer, rigorosamente, quanto à sua localização e execução, às indicações do projeto de arquitetura e respectivos detalhes.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Todos os trabalhos relativos à confecção das esquadrias de alumínio serão realizados com a maior perfeição, por firmas de comprovada capacidade técnica e de acordo com os detalhes de arquitetura e o abaixo especificado.

O sistema deverá apresentar estanqueidade, performance térmica e acústica, instalação ágil, durabilidade, fácil manutenção, e elevada resistência mecânica.

A instalação deverá ser adequada de forma a evitar folgas ou frestas entre o caixilho e a parede. As esquadrias de alumínio poderão ser instaladas por meio de ancoragem direta na alvenaria com a utilização de grapas, fixação direta nos vãos acabados, com parafusos e buchas e, ainda, com contra marcos instalados por meio de grapas ou parafusos, anteriormente aos caixilhos. Em casos extremos e de instalação parafusada ao vão, deve-se prever o emprego de cordão de selante à base de silicone estrutural na interface com alvenarias. Será proibido o uso de silicone de cura acética nessa interface. Observar a continuidade do cordão e manter uma seção transversal de aproximadamente 5 mm de lado. O material deverá obedecer a todas normas ABNT para caixilharia. Quanto ao desempenho, obedecerão principalmente, os quesitos: permeabilidade ao ar, estanqueidade à água, resistência às cargas de vento e operações de abertura e fechamento.

Garantias: mínima de 10 anos para os elementos de alumínio – resistência, durabilidade contra desbotamento, amarelamento e craquelamento.

Ferragens

As fechaduras, dobradiças e acessórios deverão ser de boa qualidade, acabamento branco, adequados aos vãos e esquadrias a que se destinam. As maçanetas deverão ser todas do tipo alavanca. Nas portas com mais de 90 cm de largura serão instaladas barras conforme NBR 9050.

Vidros

Os serviços de envidraçamento (vidros comuns) serão executados de acordo com o projeto arquitetônico e com as presentes disposições.

A espessura dos vidros será função das áreas das aberturas, distâncias das mesmas em relação ao piso, vibração e exposição a ventos fortes dominantes.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Adotar-se-á o seguinte critério para determinação da espessura dos vidros: vidros de 6 mm para vãos de luz de até 3,00m², desde que a menor dimensão não ultrapasse 1,40m. Os vidros a serem empregados nas obras não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos.

As placas de vidro não poderão apresentar defeitos de cortes (beiradas lascadas, pontos salientes, cantos quebrados, corte em bisel) e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

Vidros das janelas dos sanitários serão do tipo mini boreal ou similar.

TOTAL = 18,85m²

A medição será por metro quadrado de esquadria aplicada.

2.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A CONTRATADA deverá realizar os serviços relacionados às instalações elétricas, de acordo com este manual e, na ausência de orientação técnica deste, deverá seguir as Normas Técnicas Brasileiras e as boas práticas.

Os circuitos deverão manter o equilíbrio de fases, a ser constatado pela FISCALIZAÇÃO na ocasião dos testes, caso não seja verificado deverá ser refeito pela CONTRATADA.

A CONTRATADA executará os trabalhos complementares ou correlatos, como abertura e recomposição de rasgos para condutores e canalizações, bem como, os arremates da execução das instalações. As instalações elétrica/eletrônica deverão ser testadas e liberadas antes do fechamento dos forros, de paredes e de divisórias.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos devem ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

Completadas as instalações, deverá a CONTRATADA verificar a continuidade dos circuitos, bem como efetuar os testes de isolamento, para os quais deverá ser observada a NBR-5410 e/ou sucessoras.

As cores padronizadas para fiação serão as seguintes:

- 1) fases - vermelho, preto e branco.
- 2) neutro - azul.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

3) retorno - amarelo ou cinza.

4) terra - verde.

A fiação e cabagem de baixa tensão serão executadas conforme bitolas e tipos indicados nos memoriais descritivos e nos desenhos do projeto. Toda a fiação será em cabos de cobre do tipo flexível das marcas já especificadas. Não utilizar fios rígidos, exceto nos casos especificados no projeto fornecido. As conexões e ligações deverão ser nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica. Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e secundários, a interligação dos quadros deverá ser feita sempre, em cabos com um só lance. As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeitos e permanente por meio de conectores apropriados, as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas. Os condutores só poderão ter emendas nas caixas de passagem, devendo nesses pontos, serem devidamente isolados com fita de auto fusão e fita isolante plástica, para cabos de baixa tensão, sendo as emendas devidamente estanhadas. O isolamento das emendas e derivação deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores utilizados. As emendas dos condutores das caixas externas serão protegidas com fita de auto fusão, e posteriormente recobertas com fita isolante normal. Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores do tipo pressão (sem solda), que deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais e conectores serão de cobre de alta condutividade, estanhados e com espessura conforme especificações do NEC. No caso de condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos a tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando

2.9.1. Eletrodutos

Serão fornecidos e instalados eletrodutos 1,5", incluindo suas conexões, luvas e curvas, sobrepostos nas paredes e sobre o forro, em PVC rígido na cor cinza, (marca/modelo de referência Tigre). As emendas entre as peças de eletrodutos serão executadas por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas, até se tocarem para assegurar



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

continuidade da superfície interna da canalização. Não se admitirá a eventual derivação de eletrodutos sem a utilização de conexões.

Os eletrodutos rígidos somente deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas. Os tubos poderão ser cortados a serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas. A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas. **Não será admitido o uso de curvas**, sendo que toda a vez que for necessário a derivação deverá ser feita através de caixas de passagem.

Os eletrodutos deverão ser limpos e secos internamente antes da passagem dos condutores elétricos. Todos os eletrodutos não utilizados deverão ser providos de arames-guias.

Eletroduto 1,5" = $110 * 3 = 330$ metros

A medição será por metro linear de eletroduto instalado.

2.9.2. Condutores

A fiação elétrica deverá ser executada cabos flexíveis, isolados em PVC, para baixa tensão, (marca/modelo de referência PIRELLI) de seção de 1,5 mm², 2,5mm², 4mm² e 6mm², 750 volts, exceto quando indicada outra bitola em projeto.

As emendas dos condutores serão efetuadas por conectores apropriados, as ligações às chaves serão feitas com a utilização de terminais de pressão ou compressão.

Serão utilizados somente produtos de qualidade comprovada por certificado de conformidade do INMETRO.

Cabo flexível 1,5mm² = 120 metros

Cabo flexível 2,5mm² = 180 metros

Cabo flexível 4mm² = 680 metros

Cabo flexível 6mm² = 408 metros

A medição será por metro linear de condutor instalado.



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

2.9.3. Centro de distribuição

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar Quadro de Distribuição – 24 disjuntores DIN, completo e com barramentos, de sobrepor.

Quadro de Distribuição de Sobrepor; (marca/modelo de referência Tigre); Com barramento (3Fases + Neutro + Terra); Classe de isolamento II, IP54 e IK07; 32 Módulos DIN; Isolamento até 690V; Dimensão 400x375x90 (LxAxP); Normas ABNT 6808/1981, DIN 43.671 e ABNT 1020;

Os quadros serão em poliestireno e portas em alumínio pintado, classe II de isolamento, IP54 e IK07, assegurando uma maior proteção e robustez.

Capacidade de 24 módulos, padrão DIN 24mm. Com sistema de chassi removível e placas individuais que possibilitam o fácil manuseio e instalação dos dispositivos elétricos, bem como a sua manutenção. Será montado embutido na parede.

- Barramentos Terra e Neutro fornecidos com o invólucro, de acordo com o número de módulos e fixos na parte superior e inferior.
- Etiquetas de identificação fornecidas com o produto.
- Disponíveis nas versões de Embutir e Sobrepor.
- Disponível na profundidade de 90mm.
- Os invólucros destinam-se preferencialmente ao interior da habitação.

Especificações Técnicas:

Descrição: QUADRO 24 MOD DIN SOBREP

Grau de Proteção: IP54

Grau de Proteção Mecânica: IK07

Tensão de Isolamento: Até 690V

Isolamento: Classe II

Cor: Branco

Alimentadores trifásicos de 10mm²

Quadro distribuição = 2 unidades

A medição será por unidade de quadro de distribuição instalado.



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

2.9.3. Disjuntores

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar Disjuntores Monopolares, (marca/modelo de referência Schneider), de 16A, e 25 A e 35A, branco, DIN, curva B, 3kA. Disjuntores Bipolares de 10A, branco, DIN, curva B, 3kA. Disjuntores Tripolares de 35A, branco, DIN, curva C, 3kA.

Disjuntor tripolar 35A, DIN = 2 unidades

Disjuntor monopolar 16A, DIN = 4 unidades

Disjuntor monopolar 25A, DIN = 4 unidades

Disjuntor monopolar 35A, DIN = 4 unidades

TOTAL = 14 unidades

A medição será por unidade de disjuntor instalado.

2.9.4. Tomadas

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar novos pontos elétricos de tomadas duplas, de acordo com o projeto de pontos.

As caixas de PVC (marca/modelo de referência Tigre) deverão ser de sobrepor e os acabamentos (marca/modelo de referência Pial Legrand/Zeffia) deverão ser com espelhos na cor branca, sendo que as tomadas serão de 03 pinos (2P+T) universal, de embutir, 127V, 20A.

Manter o ambiente sempre limpo para uso.

Tomadas duplas = 562 unidades

A medição será por unidade de tomada instalada.

2.9.5. Interruptores

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar novos pontos elétricos de interruptores, de acordo com o projeto de pontos, sobrepostos nas paredes de alvenaria de tijolo cerâmico.

Os acabamentos (marca/modelo de referência Pial Legrand/Zeffia) deverão com espelhos na cor branca sem parafusos aparentes. Os interruptores serão, simples de 1(uma) tecla, de 02 (duas) teclas e as placas cega 4 x 4". Manter o ambiente sempre limpo para uso.

Interruptor simples = 11 unidades

Interruptor duas teclas = 03 unidades



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

A medição será por unidade de interruptor instalado.

2.9.6. Luminárias de LED alto desempenho e durabilidade

Fornecimento e instalação de luminárias de embutir em forro modulado (modulação 625x625mm) modelo LDE 4x16, (marca/modelo de referência Lumiluz ,Empalux ou ECP).

Luminária a LED com refletores e aletas em alumínio alto brilho, combinados com difusores em acrílico leitoso. Ideal para ambientes com maior controle de ofuscamento, como escritórios, bancos e outros ambientes corporativos.

Completa, com placa de LED e driver multitemperatura (100-250V) integrados à luminária.

Modelo sugerido: Luminária de Embutir 4x16 Com Refletor Com Aleta Alta Brilhante Com Soquete

INSTALAÇÃO: Embutir

CORPO: Em chapa de aço fosfatizada pintada na cor branca microtextura.

REFLETORES: Parabólicos em alumínio alto brilho.

ALETAS: Parabólicas em alumínio alto brilho.

DIFUSORES: Em acrílico leitoso

DRIVER INCLUSO: 100 – 250V

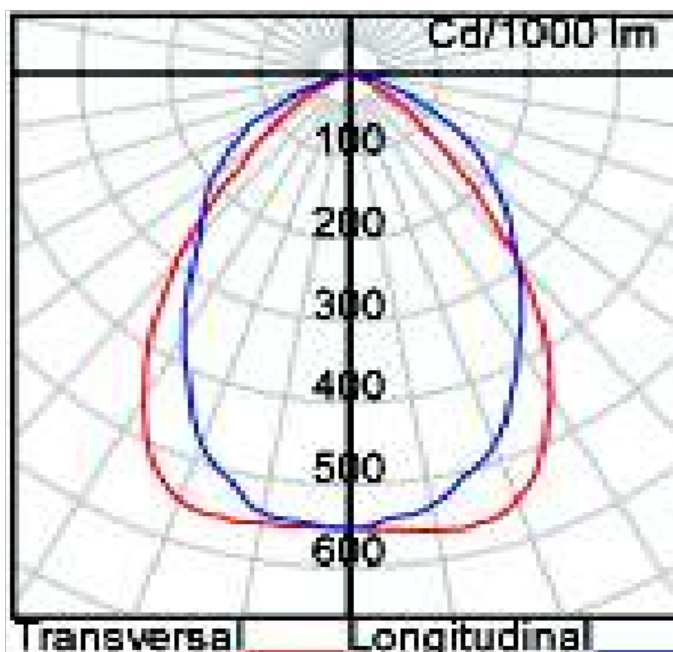
IRC: 85

IP:20

Codificação LAA - Luminária com manutenção de no mínimo 70% do fluxo luminoso nominal durante as primeiras 50.000 horas de uso (ambiente a 50°C), 5 anos de garantia



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS



Os pontos elétricos localizados no forro deverão ser instalados em sincronia com a instalação deste. As instalações elétrica/eletrônica deverão ser testadas e liberadas antes do fechamento dos forros, observada a NBR-5410 e/ou sucessoras.

Manter o ambiente sempre limpo para uso.

Luminária embutir = 56 unidades

A medição será por unidade de luminária aplicada.

2.10. INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E REDE LÓGICA

2.10.1 Cabeamento Estruturado – Rede Lógica

Serão instalados os pontos definidos no layout e mobiliário de cabeamento estruturado (rede de dados e voz), com tomadas RJ45, cabos categoria 5. Cada ponto é considerado um conjunto com 2 tomadas RJ45 (dados e voz). Na instalação deve ser contemplada a ligação de todas as estações de trabalho, ficando a obra pronta para instalação dos equipamentos sem que sejam efetuados outros serviços.

COMPONENTES:

- CABEAMENTO ESTRUTURADO

2.10.1.1 Fornecedores:



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Os seguintes materiais e equipamentos constituem o Sistema de Cabeamento Estruturado e devem ser de um único fabricante:

- Cabo UTP 4 pares Cat. 5.
- Patch Cord.
- Line Cord RJ45/RJ-45.
- Patch Panel.
- Tomada fêmea RJ45.

Fabricantes: Lucent – Alcatel – BICC – Furukawa

2.10.1.2. Materiais:

Os materiais básicos são os mesmos já descritos para a instalação elétrica, tais como eletrodutos, buchas, curvas, caixas e luvas, e devem seguir as especificações citadas naquele capítulo, sendo que no caso da rede estruturada o eletroduto terá Ø mínima de 50,0mm . Os específicos estão descritos a seguir.

➤ Tomadas:

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão duas tomadas modulares de 8 (oito) vias, com contatos banhados a ouro na espessura mínima de 30 mm, padrão RJ-45 e janela protetora incorporada ao conector. Na tomada RJ45 serão aproveitados os pinos 1, 2, 3 e 6, conforme a EIA/TIA 568k. Porém todas as tomadas deverão ter os pinos conectados conforme o padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568A e SP-2840A para categoria 5 (100 MHz). Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, com proteção plástica para não permitir seu descolorimento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto. As tomadas, os conectores e os espelhos deverão possuir perfeita adaptação entre todos os elementos, devendo ser apresentada amostra montada para aprovação da Fiscalização antes da execução dos serviços. Deverá ser obedecida a seguinte conectorização:

Pino 01 - Verde/Branco

Pino 02 - Verde

Pino 03 - Laranja/Branco

Pino 04 - Azul



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Pino 05 - Azul/Branco

Pino 06 - Laranja

Pino 07 - Marrom/Branco

Pino 08 - Marrom

➤ **Cabos de Comunicação Cabos UTP 4 Pares Categoria 5:**

Cabo de pares de cobre trançado, não blindado, fios sólidos, Categoria 5, para frequência de operação igual ou superior a 100 MHz, impedância característica de 100 Ohms e taxas de transmissão de até 622 Mbps. Os cabos deverão ser de cor azul para dados e cor amarela para voz. Alternativamente poderão ser propostas outras cores, desde que sejam adotadas cores diferentes para dados e voz. Todos os cabos lógicos deverão possuir folga de 5m no Rack de Telecomunicações. Todos os cabos deverão ser identificados de maneira indelével, com anilhas, fixadas no início e no final dos mesmos, nas caixas de passagem e pontos de saída, onde deverão ser colocadas etiquetas de identificação, seguindo a distribuição de pontos, constante no projeto.

➤ **Cabos de Comunicação - UTP 50 Pares Categoria 3:**

Cabo de par trançado não blindado (UTP) de 50 pares Cat. 3, 24 AWG, para a interligação do distribuidor geral de telefonia aos distribuidores de cabeamento horizontal nos andares.

Características técnicas obrigatórias:

- Condutores de cobre rígidos com isolamento em PVC codificada por cores.
- Adequado para aplicações do tipo Riser (subida vertical).
- Suportar frequências de até 16 Mhz. Cabos de Conexão Rede – Estações de Trabalho – Line Cord TIPO RJ-45 - RJ45 Line cord RJ-45/RJ45 de 4 pares trançados não blindados (UTP) com comprimento aproximado de 3,00 metros, para ligação das estações de trabalho à rede. Quantidade: 01 por ponto de dados/voz da rede.

Características técnicas obrigatórias:

- Possuir conectores modulares de 8 posições do tipo RJ45 em ambas as extremidades.



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

- Deve ter marcação de comprimento indeletável, confeccionado com cordão de 4 pares trançados tipo UTP, com condutores de cobre multifilares de 24 AWG, compatível com os padrões para categoria 5, com capa em PVC, cor cinza para voz e cor azul para dados.

- Deve atender a norma ANSI/EIA/TIA-568A em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.).

➤ Eletrodutos:

Serão fornecidos e instalados eletrodutos 2,0" ou 50,0mm, incluindo suas conexões, luvas e abraçadeiras, sobrepostos nas paredes e sobre o forro, em PVC rígido na cor cinza, (marca/modelo de referência Tigre). As emendas entre as peças de eletrodutos serão executadas por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas, até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da canalização. Não se admitirá a eventual derivação de eletrodutos sem a utilização de conexões.

Os eletrodutos rígidos somente deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas. Os tubos poderão ser cortados a serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas. A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas. **Não será admitido o uso de curvas**, sendo que toda a vez que for necessário a derivação deverá ser feita através de caixas de passagem.

O posicionamento correto dos conduítes, está especificado no projeto de rede lógica e telefônica.

2.10.1.3. CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO UTP E TESTE DO CABEAMENTO ÓPTICO

O Cabeamento Horizontal (cabo UTP Cat. 5) deverá ser certificado ao final da instalação conforme os procedimentos estabelecidos pela ANSI/EIA/TIA-568A TSB-67 para teste do link canal com equipamentos de nível II.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Os seguintes testes deverão ser realizados e fornecidos pelo equipamento utilizada na certificação:

- Resistência DC. 72
- Continuidade.
- Tamanho em metros.
- Atenuação em dB.
- Paradiafonia na extremidade próxima (NEXT).
- Ruído (Noise).
- Somatória das potências de paradiafonia na extremidade mais próxima (POWERSUM).
- Paradiafonia na extremidade mais distante (FEXT).
- Nível de equalização das potências de paradiafonia na extremidade mais distante (ELFEXT).
- Diferenças de atraso do sinal (Delay Skew).
- Perda por retorno estrutural (Structural Return Loss).

O cabeamento óptico também deverá ser testado ao final da instalação conforme os procedimentos da ANSI/EIA/TIA-568A e ANSI/EIA/TIA-526-14A, Metodo B.

Os seguintes testes deverão ser realizados e fornecidos:

- Atenuação total em dB.
- Tamanho em metros.

2.10.1.4. MANUTENÇÃO – FERRAMENTAS

Deverá ser fornecido pela empresa contratada da obra um conjunto de todas as ferramentas, manuais e demais acessórios necessários para a execução de serviços de manutenção da rede estruturada.

2.10.1.5. DOCUMENTAÇÃO DO FABRICANTE DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

Certificado ISO9001 do fabricante dos componentes do sistema de cabeamento estruturado com validade mínima até a data de instalação do cabeamento.



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Atestado da CONTRATADA responsável pela execução do sistema de cabeamento estruturado que o mesmo será garantido por 03 (três) anos contra:

- Defeitos de execução ou vício de execução;
- Mão de obra para substituição de componentes com defeitos de fabricação ou execução;
- Durabilidade dos materiais e componentes
- Transmissão de dados com velocidade de até 622 Mbps;

2.10.1.6. DOCUMENTAÇÃO FINAL DA OBRA

Ao final deverá ser entregue a documentação completa composta de:

- Especificação técnicas dos materiais;
- Plantas baixas de “As Built” caso necessário;
- Quadro resumo dos testes com informações da identificação do ponto de rede, na referência de localização nas plantas baixas e do tamanho do segmento de cabo.
- Resultado detalhado dos testes especificados para cada ponto da rede de telecomunicações.
- Cópia em mídia eletrônica da documentação.

2.10.1.7 QUANTITATIVO:

Eletrodutos rígidos 1,1/2” = 156m

Tomada dupla RJ45/RJ45 = 33 pontos

A medição será por metro de rede instalada unidade de tomada aplicada.

2.10.2. Instalações Telefônicas:

Os pontos de rede lógica instalados em caixas de sobrepor nas divisórias e/ou paredes, sendo dois pontos por posto de trabalho, atendendo os pontos indistintamente aos segmentos de voz e dados, com conectores do tipo M8v (RJ 45).



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

2.11. ELEVADOR PNE

A plataforma de acessibilidade PNE, deve atender os seguintes critérios técnicos:

- Capacidade de carga – 250 KG: (1 cadeirante + 1 pessoa ou 3 pessoas);
- Sistema de elevação – Fuso especial trapezoidal / eletromecânico;
- Dimensões aproximadas da plataforma: 1.40 m (P)X1.10 m(L) X1.10 m (A);
- Poço para instalação 1,50m x 1,50m com 10cm de profundidade;
- Percurso útil máximo até 4,0m;
- Número de paradas – 2 (duas).

2.11.1. Comando

Funcionamento

- Automáticos por botoeiras superiores, inferiores e interno com botão de pressão constante.

2.11.2. Motorização

Potência e Força

- Consistindo por 1 (um) motor de 3 CV trifásico e um Inversor de Frequência.

2.11.3. Recomendação de marca:

Montarte, Portac, ThyssenKrup, podendo ser de outra marca, desde que mantenham as qualidades recomendadas e previamente aprovada pela fiscalização.

2.12. SERRALHERIA

2.12.1 Escada Metálica:

Os trabalhos de serralheria deverão utilizar mão de obra especializada, seguindo o projeto de arquitetura apresentado, além de detalhamentos a serem fornecidos, A CONTRATADA, caso julgue necessário, deverá elaborar desenhos detalhados para a execução das peças metálicas, que deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Na escada da edificação serão executados corrimãos, em tubos de aço galvanizado com diâmetro entre 3,0cm e 4,5cm e afastados no mínimo 4,0 cm da parede ou de outro obstáculo, protegidos com tratamento contra ferrugem (galvit ou similar) e pintados com esmalte sintético, conforme detalhes de projeto e normas pertinentes.

A escada fixa, em dois lances, será em aço galvanizado, com degraus em chapa do tipo “xadrez”, devendo atender as medidas e especificações de projeto.



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

A fabricação da estrutura obedecerá ao projeto executivo e suas especificações.

A contratada / executora deverá elaborar um minucioso Plano de Trabalho para a montagem da estrutura compreendendo, pelo menos:

- Cronograma de recebimento das peças no canteiro ou local de instalação;
- Cronograma referente a produção e montagem, considerando-se a pré-montagem da estrutura, as diversas fases da pintura na oficina e no campo, o transporte para o local da obra, a elevação das estruturas e seus materiais e a estocagem das peças no canteiro;
- Esquema de controle e recebimento da estrutura e seus componentes;
- A lista de ferramentas e equipamentos com as respectivas quantidades a serem disponibilizados durante a montagem;
- A definição de local para instalação da oficina;
- Estudo do canteiro de obras como um todo, compreendendo barracões para almoxarifado, escritórios, refeitórios e alojamento quando necessário;
- Layout de estocagem das peças no canteiro, por dimensão e/ou peso, com definição das dimensões máximas de pilhas e das distâncias entre as mesmas em função dos equipamentos de manuseio e transporte interno a serem utilizados;
- Estabelecimento e quantificação as áreas que deverão ser cobertas;
- Estudo do suprimento e distribuição de energia elétrica para montagem da estrutura e suas providências junto à concessionária local;
- A identificação dos funcionários, devidamente habilitados e treinados, responsável pela segurança do trabalho durante as operações de transporte, manuseio, suspensão e montagem das estruturas.

2.12.1.1 Cortes das peças

Todos os cortes obtidos por tesoura ou maçarico deverão receber acabamento retirando-se rebarbas e entalhes. Os cantos reentrantes deverão ser arredondados com maior raio possível, de forma a evitar aparecimentos de fissuras.



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

2.12.1.2. Ligações com Parafusos

Furação

Os diâmetros dos furos para parafusos não ajustados deverão ter folga máxima de 1,6mm em relação ao diâmetro do parafuso.

No caso de parafusos ajustados, este valor da folga será de 0,5mm.

Nas furações, a precisão deverá ser tal que, após a montagem, um pino de diâmetro igual 0,9d, sendo “d” o diâmetro nominal do furo possa ser introduzido perpendicularmente às faces das peças sem deformar os furos.

As peças a serem furadas em conjunto deverão ser rigorosamente apertadas, para evitar a penetração de rebarbas entre as superfícies de contato.

2.12.1.3. Ligações com Solda

As ligações com solda serão executadas conforme definições em projeto, considerando-se sua posição, seu tipo e o tipo de entalhe nas peças a serem unidas.

2.12.1.4. Materiais

Materiais e suas características que deverão ser empregados no projeto, fabricação e montagem de estruturas metálicas de cobertura para edificações.

PERFIS E CHAPAS METÁLICAS			
Uso	Classe / Grau	f_Y kN/cm ²	f_U kN/cm ²
Perfis chapa dobrado Frio	CF-24	23,5	38,0
	CF-26	25,5	41,0
Perfis chapa dobrada Quente	CF-24	23,5	38,0
	CF-26	25,5	41,0
	CF-28	28,0	44,0
	CF-30	30,0	49,0
Chapas e perfis laminados	ASTM A36	25,0	40,0
	ASTM A572 G50	34,5	45,0
	AR-290	29,0	41,5
	AR-345	34,5	45,0



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

	AR-COR 345	34,5	48,5
--	------------	------	------

provida de gaiola protetora a partir de 2,00 m acima da base até 1,00 m acima da última superfície de trabalho, devendo ser fixada (chumbada com grapas) a cada 3,00 m e presa no topo e na base. O guarda corpo terá anéis com diâmetros de 0,70 m e espaçados 0,60 m de um para o outro, dotado de três reforços laterais a ser fixados a escada por meio de parafusos. A distância entre os degraus será constante em toda a escada, podendo ter, de eixo a eixo, entre 0,25 m a 0,30 m. A largura deve ser de 0,50 m, ficando afastado da parede de 0,15m a 0,20m. O material a ser empregado deverá ser novo, limpo e perfeitamente desempenado, sem nenhum defeito de fabricação.

O Fornecimento e instalação da escada metálica e toda sua estrutura, incluindo corrimões, do 1º ao 2º andar do anexo, deverá obedecer a planta arquitetônica. Desníveis de piso a piso de aproximadamente 3,82m.

A escada terá estrutura longitudinal de três perfis “I” de 5” x 3” com alma de 6mm, uma em cada lateral e outra central.

Os patamares terão perfil transversal “I” de 8” com alma de 6mm, em todo o perímetro e “I” de 5” x 3” com alma de 6mm na parte central, ao longo dos eixos maior e menor.

A chapa de revestimento deverá ser metálica tipo “pé de galinha ou xadrez”, espessura mínima de 6mm, assentada sobre a estrutura citada. Deverá ser soldada à base.

Utilizar a solda compatível, em cada caso, com filetes mínimos de 1” em cada ligação. As especificações são uma sugestão inicial com finalidade de orçamento, as mesmas deverão ser aferidas através de cálculos e projeto específico.

A escada terá em projeção 10,5m².

3.0. LIMPEZA GERAL DOS SERVIÇOS

A obra deverá ser mantida limpa durante a execução dos serviços.

Todo o dia, pelo menos 15 (quinze) minutos antes do encerramento do expediente da obra, deverá ser realizada uma limpeza geral de forma a deixar os ambientes em obra em perfeitas condições de funcionamento.



CBMRS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
3º Batalhão de Bombeiro Militar

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E ENCARGOS

Após a conclusão de todas as etapas de serviços, deverá ser feita a limpeza interna de todos os setores, bem como na área externa onde serão depositados os entulhos provenientes dos serviços.

A CONTRATADA será responsável pela desmobilização de todos os equipamentos, peças e outros que fizeram parte dos serviços.

Limpeza = 450,0 m²

A medição será por metro quadrado de limpeza executada.

Rio Grande, 10 de janeiro de 2020.

Responsável Técnico
Arquiteto e Urbanista
CAU/BR A 31.390-4