

projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização. Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.



4.1.5. C0844 CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 30mpa.

4.1.6. C1603 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVÇÃO (M3)

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

4.1.7. C0834 CONCRETO GROUT (ARGAMASSA AUTONIVELANTE), LANÇAMENTO E CURA (M3)

Alguns pilares existentes (externos) deverão ter suas seções reconstruídas com concreto grout, de acordo com o projeto estrutural. Na utilização de materiais pré-dosados/pré-fabricados (grout) deverão ser rigorosamente observadas as especificações e orientações construtivas do fabricante.

Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



5. PAREDES E PAINÉIS

5.1. ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

5.1.1. C0073 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 10,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

5.2. DIVISÓRIAS

5.2.1. C4070 DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=2cm (M2)

A divisória será confeccionada em granito cinza com espessura de 2 cm, proporcionando uma solução durável e esteticamente adequada para separação de espaços. O material utilizado será granito de alta qualidade, selecionado para garantir a uniformidade de cor e textura, com espessura especificada para assegurar resistência e estabilidade. O processo executivo iniciará com o corte do granito nas dimensões necessárias, seguido pelo polimento das superfícies para obter um acabamento liso e uniforme. A instalação da divisória envolverá o posicionamento preciso do material no local designado, com fixação adequada para garantir a estabilidade da estrutura. O alinhamento e o nivelamento serão verificados durante a instalação para assegurar que a divisória esteja corretamente posicionada e atendendo às especificações de projeto. O serviço será concluído com a inspeção final para confirmar que a divisória esteja instalada conforme as normas técnicas e requisitos estéticos.

5.3. VERGAS E CHAPIM

5.3.1. C2666 VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO (M3)

Embaixo das aberturas de todas as janelas, será construída uma viga de concreto armado (contra-verga), que impedirá o surgimento de trincas a 45°. Na elaboração do projeto arquitetônico, deverão ser evitadas as situações em que a face superior da janela, fique distante da viga estrutural, tornando necessária a execução de uma verga. Nos casos em que isto ocorrer, será executada verga. As vergas e contra-vergas serão pré-fabricadas e assentadas durante a execução da alvenaria. As peças terão 10cm de altura e sua largura irá variar de acordo com a largura do tijolo utilizado (10, 15 ou 20 cm). O comprimento será o tamanho da janela, acrescido de 40 cm (20 cm para cada lado). Para compor a diferença entre a altura da verga e a do bloco, será executado um complemento com tijolos maciços, acima da verga e abaixo da contra-verga, evitando-se a perda de material com o corte de blocos. As vergas sobre portas seguirão o mesmo procedimento descrito para as janelas, devendo-se alertar para a necessidade de execução do complemento com tijolos maciços. Seu comprimento será o tamanho do vão da porta acrescido de 40 cm (20 cm para cada lado). As vergas e contra-vergas serão executadas em concreto, no traço 1:2,5:3 em volume (cimento, areia e brita), com armadura e tamanho compatível com o vão. Quando os vãos forem relativamente próximos, recomenda-se a execução de uma única verga sobre todos eles.

5.3.2. C0773 CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (M2)

O serviço consistirá na instalação de chapim pré-moldado de concreto. Os chapins serão colocados conforme especificado no projeto, assegurando a correta posição e alinhamento dos elementos. O processo incluirá a preparação da base para garantir aderência adequada, a aplicação de argamassa ou outro adesivo conforme necessário, e o assentamento dos chapins, garantindo que estejam nivelados e alinhados de acordo com as especificações técnicas. Ao final, será verificado o acabamento e a integridade do revestimento para assegurar a qualidade e a conformidade do serviço.

6. ESQUADRIAS E FERRAGENS

6.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias de madeira devem obedecer rigorosamente às dimensões especificadas em projeto.



Toda madeira empregada na execução de esquadrias deve estar seca, isenta de nós, empenamentos e rachaduras. O núcleo das portas, independentemente do tipo, deve possuir espessura tal que garanta o perfeito encaixe das fechaduras, não apresentando folga ou sobressalto.

Os batentes devem ser fixados por parafusos de madeira, impermeabilizados, previamente chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1: 3, havendo no mínimo 3 tacos para cada montante do batente.

Depois de colocados os batentes em suas posições, proteger os montantes com tacos de madeira fixados com pregos finos, a fim de evitar danos. As guarnições devem ser fixadas aos batentes ao longo da junta destes com a parede, através de pregos sem cabeça.

Para assentar a folha da porta, os alisares já devem ter sido colocados, bem como a soleira, da porta deve estar selada ou com tinta de fundo. As condições da porta devem ser verificadas de acordo com suas especificações, das dobradiças e dos parafusos. Os locais das dobradiças devem ser marcados na porta e aduela e, em seguida, devem ser feitos os rebaixos de acordo com a dobradiça utilizada. Os locais onde são parafusadas as dobradiças devem ser furados com broca e, em seguida, estas devem ser fixadas na porta.

A porta é pendurada na aduela e as dobradiças devem ser aparafusadas. A folga entre a porta e o portal deve ser uniforme em todo o perímetro, de acordo com normas técnicas.

Deve ser verificada a folga, a espessura da porta com a largura do rebaixo e o funcionamento da porta.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias devem obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens devem ser fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens devem ser embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam.

Em cada pacote devem ser incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens deve ser realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das ferragens deve ser realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deve ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens. As ferragens não destinadas à pintura devem ser protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

6.1.1. C4428 PORTA TIPO PARANÁ (0,80 x 2,10 m), COMPLETA (UN)

As esquadrias de madeira devem obedecer rigorosamente às dimensões especificadas em projeto.

Toda madeira empregada na execução de esquadrias deve estar seca, isenta de nós, empenamentos e rachaduras.

Os batentes devem ser fixados por parafusos de madeira, impermeabilizados, previamente chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1: 3, havendo no mínimo 3 tacos para cada montante do batente. Depois de colocados os batentes em suas posições, proteger os montantes com tacos de madeira fixados com pregos finos, a fim de evitar danos. As guarnições devem ser fixadas aos batentes ao longo da junta destes com a parede, através de pregos sem cabeça.

Para assentar a folha da porta, os alisares já devem ter sido colocados, bem como a soleira, da porta deve estar selada ou com tinta de fundo. As condições da porta devem ser verificadas de acordo com suas especificações, das dobradiças e dos parafusos. Os locais das dobradiças devem ser marcados na porta e aduela e, em seguida, devem ser feitos os rebaixos de acordo com a dobradiça utilizada. Os locais onde são parafusadas as dobradiças devem ser furados com broca e, em seguida, estas devem ser fixadas na porta.

A porta é pendurada na aduela e as dobradiças devem ser aparafusadas. A folga entre a porta e o portal deve ser uniforme em todo o perímetro, de acordo com normas técnicas.

Deve ser verificada a folga, a espessura da porta com a largura do rebaixo e o funcionamento da porta.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias devem obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens devem ser fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens devem ser embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam.



6.1.2. C1988 PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.90X 2.10)m (UN)

Item especificado anteriormente.

6.2. ESQUADRIAS METÁLICAS

O serviço de instalação de esquadrias metálicas incluirá a colocação de janelas, portas ou outros elementos metálicos conforme especificado no projeto. Primeiramente, será feita a verificação das dimensões das aberturas e a preparação das superfícies para garantir a correta fixação das esquadrias. As esquadrias metálicas serão posicionadas nas aberturas, utilizando-se níveis e esquadros para assegurar o alinhamento e o prumo adequado. A fixação será realizada com parafusos e buchas apropriados ou soldagem, conforme as especificações do projeto e o tipo de estrutura. Após a instalação, serão ajustadas as folgas e verificados o funcionamento e o alinhamento das esquadrias, garantindo que portas e janelas abram e fechem corretamente. O acabamento final incluirá a inspeção e a correção de eventuais imperfeições, garantindo a integridade e o desempenho das esquadrias metálicas.

6.2.1. C1991 PORTA SASAZAKI-VENEZIANA, INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS (M2)

Item especificado anteriormente.

6.2.2. C1969 PORTA DE AÇO EM CHAPA ONDULADA OU GRADES DE ENROLAR (M2)

O serviço de instalação de esquadrias metálicas incluirá a colocação de janelas, portas ou outros elementos metálicos conforme especificado no projeto. Primeiramente, será feita a verificação das dimensões das aberturas e a preparação das superfícies para garantir a correta fixação das esquadrias. As esquadrias metálicas serão posicionadas nas aberturas, utilizando-se níveis e esquadros para assegurar o alinhamento e o prumo adequado. A fixação será realizada com parafusos e buchas apropriados ou soldagem, conforme as especificações do projeto e o tipo de estrutura. Após a instalação, serão ajustadas as folgas e verificados o funcionamento e o alinhamento das esquadrias, garantindo que portas e janelas abram e fechem corretamente. O acabamento final incluirá a inspeção e a correção de eventuais imperfeições, garantindo a integridade e o desempenho das esquadrias metálicas.

6.2.3. C4513 JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

Item especificado anteriormente.

6.2.4. C1426 GRADE DE FERRO DE PROTEÇÃO (M2)

Será realizada colocação de grades em ferro (espaçamento e espessura variável conforme tamanho esquadrias), em janelas específicas, de acordo com dimensões e demais especificações em projeto.

6.2.5. CPUE-34 PRATELEIRA COM TELA SUSPensa POR CABOS (M2)

A peça deverá ser montada e instalada nos locais indicados em projeto de acordo com as dimensões e materiais especificados.

6.2.6. C4517 PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE ABRIR, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

Item descrito em ESQUADRIAS METÁLICAS

6.3. OUTROS ELEMENTOS

6.3.1. C2672 VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 6mm, COLOCADO (M2)

O vidro comum com espessura de 6 mm será instalado em caixilhos apropriados, utilizando massa para garantir o vedamento e a fixação segura. O processo envolverá a medição e o corte preciso do vidro conforme as dimensões dos caixilhos. Será aplicada uma camada uniforme de massa específica ao redor dos caixilhos para assegurar a aderência do vidro e evitar infiltrações. Após a colocação do vidro, a massa será alisada e ajustada para garantir um acabamento perfeito e a integridade da instalação. Todo o procedimento será executado conforme as normas técnicas e de segurança para garantir a qualidade e a durabilidade do serviço.



6.3.2. CPUE-14 BRISE EM ALUMÍNIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (M2)

O fornecimento e instalação de brises em alumínio incluirão a entrega dos perfis de alumínio extrudado, que serão fabricados com as especificações técnicas exigidas para garantir a resistência e durabilidade do sistema. O processo de instalação envolverá a fixação dos brises em pontos previamente determinados, com o uso de suportes e acessórios apropriados, para assegurar uma montagem segura e estável. Será realizado o alinhamento e nivelamento preciso dos brises, seguindo as orientações do projeto e as normas de instalação. A instalação será complementada pela aplicação de acabamentos necessários para garantir a integração estética com a edificação e a funcionalidade dos brises em alumínio, proporcionando proteção solar e privacidade conforme o especificado. Todo o serviço será executado por equipe qualificada, com supervisão técnica para assegurar a conformidade com os padrões de qualidade e segurança.

6.3.3. C4621 BATEDOR PARA PORTA EM CHAPA DE ALUMÍNIO TIPO XADREZ LAVRADA ESP. 3mm C/ FIXAÇÃO SOBRE MADEIRA LISA OU REVESTIMENTO MELAMÍNICO COM FITA DUPLA FACE (M2)

O serviço de instalação de batedor para porta em chapa de alumínio tipo xadrez lavrada com espessura de 3 mm incluirá a aplicação do batedor sobre madeira lisa ou revestimento melamínico. Inicialmente, serão verificadas as dimensões e o alinhamento do batedor com a superfície de instalação. A fixação será realizada utilizando fita dupla face adequada para garantir a adesão segura do batedor ao substrato. O batedor será posicionado e pressionado firmemente para assegurar a aderência completa da fita dupla face. Após a instalação, será verificado o alinhamento e a fixação do batedor, garantindo que esteja corretamente posicionado e funcional.

6.3.4. C4638 PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL PARA PORTA (M)

Deverão ser instalados puxadores nas portas de entradas dos Wcs da edificação.

6.3.5. C1176 ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (20X20X20cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 (M2)

Os cobogós serão assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, apumadas e alinhadas, com juntas de no máximo de 2,0 cm de espessura, formando linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas e serão alongadas e rebaixadas a ponto de colher, para perfeita aderência do emboço. A argamassa será colocada igualmente entre as faces laterais e sobre cada fiada, evitando-se juntas abertas.

7. COBERTURA

7.1. ESTRUTURA METÁLICA

7.1.1. CPUE-15 - ESTRUTURA METÁLICA CONFORME PROJETO (KG)

Bomba centrífuga Schneider bc-91 s/t monofásica 220v semi-intermediário com rotor fechado em alumínio deve ser instalada conforme indicação do projeto e recomendação do fabricante.

7.1.2. C1521 - JATEAMENTO AO METAL QUASE BRANCO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO (M2)

Para a limpeza das peças metálicas deverá se proceder com o jateamento abrasivo grau metal quase branco. Deverá se eliminar toda carepa de laminação, óxidos e outras partículas estranhas de modo que a superfície fique totalmente livre de resíduos visíveis. Após a limpeza, a superfície deverá apresentar cor cinza clara. Deverão ser utilizados materiais e equipamentos apropriados para execução do serviço.

7.1.3. C2473 - PINTURA C/ TINTA EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER (M2)

Para as superfícies de ferro ou aço, ferro e aço galvanizado, após a devida preparação, as superfícies devem ser lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-la totalmente limpa. Em seguida, devem ser aplicadas tinta de acabamento nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.

7.1.4. C4409 - PINTURA POLIURETANO EM ESTRUTURAS DE AÇO CARBONO, 65 MICRA C/ REVÓLVER (M2)

Para as superfícies de ferro ou aço, ferro e aço galvanizado, após a devida preparação, as superfícies devem ser lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-la totalmente limpa. Em seguida, devem ser aplicadas tinta de acabamento nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.



7.2. TELHAS

7.2.1. C2425 - TELHA DE ALUMÍNIO C/ MIOLO POLIURETANO, TRAPEZOIDAL + LISA (M2)

Sistema composto de telhas trapezoidais de alumínio e miolo injetado de espuma rígida de poliuretano, com espessura de 30mm e densidade de 35kg/m³, e face inferior de chapa plana. Devem ser de procedência conhecida e idônea, com cantos retilíneos, isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões devem obedecer às especificações de projeto.

Aplicar parafusos auto-brocantes de costuras nas sobreposições da onda de cada telha.

- Cada parafuso de costura deve ser aplicado numa distância máxima de 500mm.
- Para fixar a telha na terço aplicar parafusos auto-brocantes de fixação. Fixar os parafusos na onda alta da telha de forma alternada.
- Usar parafusos de fixação próprios para Madeira ou para Aço.
- Importante: No ponto de encontro das telhas deve existir uma terço de apoio.
- O primeiro lance (seguindo o caimento do telhado) deve ter sua telha superior 15cm maior que a inferior e o enchimento.
- O segundo lance que recebe o primeiro, deve ter sua telha inferior 4 a 5 cm maior que a telha superior e o enchimento.
- Unir as duas peças e parafusá-las juntas na terço de apoio com parafuso autobrocante de fixação.

7.3. OUTROS ELEMENTOS

7.3.1. C4911 - RUFO EM CHAPA DE ALUMÍNIO LISA 22, ESP.=0,71MM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL (M2)

Todas as concordâncias de telhados com paredes e platibandas serão guarnecidas por rufos, horizontais ou acompanhando a inclinação da cobertura, conforme definido nos projetos.

Os rufos serão metálicos. Todos os rufos terão dimensão suficiente para recobrir com folga a interseção das telhas com o elemento vertical.

Quando da colocação das telhas haverá sempre o cuidado de deixar sob os rufos ao longo das telhas, um topo de onda da telha e nunca uma cava.

7.3.2. C4910 - CALHA EM CHAPA DE ALUMÍNIO LISA 22, ESP.=0,71MM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL (M2)

As calhas serão executadas na cobertura para o encaminhamento das águas da chuva.

Na confecção das calhas será escolhido o "corte" que evite a necessidade de emendas no sentido longitudinal, estas terminantemente proibidas; A emenda no sentido transversal será feita por trespasses e utilização de rebites especiais. Deverá ser executada a vedação com mastiques apropriados, de alta aderência, de modo a não permitir o extravasamento das águas entre as chapas; as emendas dos diversos segmentos das calhas serão executadas de modo a garantir o recobrimento mínimo de 0,05 m

7.3.3. C2179 - REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 - ESP= 3cm (M2)

A camada de regularização será executada e medida separadamente quando houver a necessidade de definição de caimentos específicos, ou quando o tipo de acabamento final, assim o exigir.

A base para o recebimento da regularização e de qualquer outra argamassa de assentamento ou acabamento final deverá estar limpa, isenta de poeiras, restos de argamassa e outras partículas que poderão ser removidos através de varrição ou lavagem da superfície.

7.3.4. C5017 - IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM (M2)

Antes de iniciar as etapas de impermeabilização, deve-se garantir que todos os locais estejam desimpedidos, limpos e isentos de pó, graxas e óleos, permitindo obter o melhor resultado com a melhor qualidade dos serviços. A manta deve ser executada por um profissional capacitado e deve seguir as orientações do fornecedor.

7.3.5. C5025 - PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM (M2)

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica; Em seguida, dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração e lançar e adensar a argamassa sobre a camada separadora, formando uma camada de 2 cm de espessura; Por fim, Nivelar e desempenar a camada de argamassa.

8. REVESTIMENTOS

8.1. ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

8.1.1. C0776 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granuloso, usado como revestimento rústico.

8.1.2. C3037 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:4 (M2)

Após o chapisco as paredes que receberão Pintura serão rebocadas.

Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia.

8.1.3. C1221 EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4 (M2)

Após o chapisco as paredes que receberão revestimento cerâmico, ou qualquer tipo de revestimento que não seja a pintura, serão emboçadas com argamassa com emprego de areia média.

Antes da execução do emboços serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

8.2. ACABAMENTOS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

8.2.1. C4445 CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE (M2)

A execução de revestimentos em cerâmicas/azulejos deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares:

NBR 8214 – Assentamento de Azulejos – Procedimento;

NBR 14081 – Argamassa Colante Industrializada para Assentamento de Placas de Cerâmica – Especificação;

Antes do assentamento de cerâmicas, serão verificados os pontos de instalações elétricas, hidrossanitárias e demais, bem como verificados o nivelamento e as prumadas de paredes, a fim de se obter os arremates perfeitos entre paredes e tetos.

Quando cortados por passagens de canos, tubulações e outros acessórios, as cerâmicas não deverão conter rachaduras.

Quando necessários, os cortes de material cerâmico feitos para constituir aberturas de passagens de terminais elétricos e hidrossanitários terão dimensões que não ultrapassarão os limites de recobrimentos exigidos pelos acessórios de colocação dos respectivos materiais.

Quanto ao seccionamento de cerâmicas, este deverá ser feito com equipamentos adequados, de modo a deixá-las com arestas vivas e planificadas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, os seguintes serviços deverão ser realizados:

Verificar o esquadro e a dimensão da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças, buscando reduzir o número de recortes;

Localizar, sobre a superfície a ser revestida, as juntas horizontais e verticais entre as peças cerâmicas;

Marcar os alinhamentos das primeiras fiadas, nos dois sentidos, que servirão de referência para as demais fiadas, ou a partir da fixação de uma régua de alumínio junto à base;

Arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais nos lados opostos à superfície a ser revestida.

A metodologia de assentamento de cerâmicas será a seguinte:

Aplicação da argamassa colante: para o assentamento das peças e tendo em vista a plasticidade necessária, serão utilizadas, preferencialmente, argamassas pré-fabricadas obedecendo-se às seguintes orientações:

Preparar a argamassa manualmente ou em um misturador limpo, adicionando-se água até que seja verificada homogeneidade na mistura. A quantidade a ser preparada deverá ser suficiente para um período de trabalho de 2 a 3 horas. Após a mistura, a argamassa deverá ficar em repouso pelo tempo indicado na embalagem, para que ocorram as reações dos aditivos. Durante a aplicação do revestimento, não se deverá adicionar água à argamassa já preparada.

Para peças cerâmicas com área menor ou igual a 900 cm², a aplicação da argamassa pode ser feita somente na parede, estando a peça cerâmica limpa e seca. O posicionamento da peça deve ser tal que garanta contato pleno entre seu tardo e a argamassa.



Para peças maiores que 900 cm², a argamassa deverá ser aplicada tanto na parede quanto na própria peça (método da dupla colagem). Os cordões formados entre as duas superfícies deverão formar ângulos de 90°.

A argamassa deverá ser espalhada com o lado liso da desempenadeira, comprimido-a contra a parede num ângulo de 45°. A seguir, utilizar-se-á o lado denteado da desempenadeira para formar cordões que facilitarão o nivelamento e a fixação das peças cerâmicas. A espessura da camada final de argamassa colante deverá ficar entre 4 e 5 mm, podendo chegar a 12 mm em pequenas áreas isoladas.

Colocação das peças cerâmicas: o assentamento das peças de cerâmica deverá obedecer às seguintes orientações:

O tardo das peças cerâmicas deverá estar limpo, isento de gorduras e não deverá ser molhado antes do assentamento.

Recomenda-se a colocação das peças cerâmicas de baixo para cima, uma fiada de cada vez.

As peças cerâmicas deverão ser colocadas fora de posição, sobre os cordões da argamassa. Posicionar-se-á a peça e far-se-ão os ajustes com ligeiros movimentos de rotação. Deverão ser dadas leves batidas com um martelo de borracha sobre as peças cerâmicas, para a retirada do excesso de argamassa nas laterais. Utilizar, preferencialmente, espaçadores plásticos para garantir a largura uniforme das juntas de assentamento.

Rejuntamento: o rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento será iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, se existem peças com assentamentos ociosos, que deverão ser retiradas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deverá ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Transcorridos mais algum tempo, pode-se frisar as juntas preparadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

Limpeza: esta será a operação final e terá a finalidade de eliminar resíduos de argamassas ou outros materiais.

A limpeza de revestimentos cerâmicos com ácido é contra-indicada. Entretanto, quando necessária, dever-se-á usar uma parte de ácido para dez partes de água. Após essa limpeza dos revestimentos, deve-se enxugar a superfície com panos, para remover os excessos de água presentes nas juntas.

8.2.2. C1123 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento poderá ser iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças.

Verificar, antes, a existência de peças com assentamentos ociosos, que deverão ser removidas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deve mistura em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

8.2.3. C4447 PORCELANATO RETIFICADO NATURAL (FOSCO) C/ ARG. PRÉ-FABRICADA - P/ PAREDE (M2)

Este item deve ser colocado seguindo as especificações do projeto nos locais indicados.

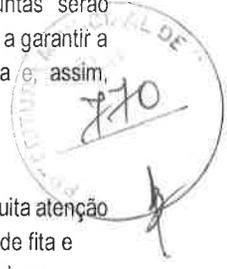
8.2.4. C2828 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 6mm E 10mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

Conforme especificado anteriormente.

8.2.5. C4128 TIJOLINHO APARENTE 6,50x18cm C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3 (M2)

O serviço de revestimento com tijolinho aparente de 6,50x18cm consistirá em aplicar uma camada de acabamento utilizando tijolos selecionados para garantir uniformidade e estética. A argamassa será preparada na proporção de uma parte de cimento

para três partes de areia, misturada até atingir uma consistência homogênea. A superfície de aplicação será previamente limpa e nivelada para garantir a aderência adequada. Os tijolos serão assentados com argamassa, utilizando uma colher de pedreiro para aplicar e distribuir uniformemente o material, formando juntas regulares de aproximadamente 1cm. As juntas serão cuidadosamente preenchidas e acabadas para obter um visual limpo e uniforme. O trabalho será realizado de forma a garantir a estabilidade do revestimento e a estética desejada, permitindo o tempo adequado para a cura da argamassa e, assim, assegurando a durabilidade e resistência do revestimento.



8.2.6. C2225 REVESTIMENTO C/CHAPAS FIBROCIMENTO SOBRE PERFIS ESTRUTURAIS ESP.= 50mm (M2)

Siga a recomendação do fabricante em relação aos sistemas, componentes padronizados e método de instalação. Muita atenção com o tratamento das juntas. As placas dilatam, expandindo no calor e encolhendo no frio, por isso é indicado o uso de fita e massa que possuam elasticidade impedindo que ocorram rachaduras. A fixação dos parafusos nos cantos deve seguir as distâncias de 5 cm e 10 cm das bordas. Essas medidas devem ser invertidas na placa seguinte, segundo orientação horizontal e vertical para que os parafusos fiquem desencontrados. Os demais parafusos devem ser fixados a cada 30 cm em todos os montantes, facilitando o travamento da placa à estrutura. Deve-se respeitar o espaçamento de 3 mm entre uma placa e outra, para permitir a dilatação das juntas. A instalação exige mão de obra treinada e com os cálculos feitos por engenheiros ou projetistas especializados.

8.3. ACABAMENTOS PARA TETOS

8.3.1. C4471 FORRO PVC - MODULADO (618x1250)mm C/ PERFIL "CARTOLA" EM ALUMÍNIO - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

As régua de PVC rígido para forro devem ser resistentes a agentes químicos, ao fogo e inalteráveis à corrosão, isentas de quaisquer defeitos.

Devem ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar danos e outras condições prejudiciais.

Os forros de PVC devem ser fixados sob tarugamento de madeira ou sob perfis metálicos, ou apoiados em perfis de alumínio presos à estrutura de apoio, conforme detalhes do projeto.

A fixação das chapas na estrutura de sustentação deve ser realizada conforme as recomendações do fabricante, através de pregos, grampos ou parafusos.

9. PISOS

9.1. PISOS INTERNOS

9.1.1. C3025 PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

O concreto deverá ter um fck = 13,5 Mpa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve se protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

9.1.2. C2181 REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm (M2)

A camada de regularização será executada e medida separadamente quando houver a necessidade de definição de caimentos específicos, ou quando o tipo de acabamento final, assim o exigir.

A base para o recebimento da regularização e de qualquer outra argamassa de assentamento ou acabamento final deverá estar limpa, isenta de poeiras, restos de argamassa e outras partículas que poderão ser removidos através de varrição ou lavagem da superfície.

As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa do contra-piso. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário. Não devem ser executadas mestras.



9.1.3. C3007 PORCELANATO RETIFICADO NATURAL (FOSCO) C/ ARG. PRÉ-FABRICADA - P/ PISO (M2)

As placas cerâmicas deverão apresentar dimensões regulares e, além das especificações estabelecidas para as placas cerâmicas em geral, deverão atender às condições de ortogonalidade, retitude lateral, planaridade, absorção d'água, carga de ruptura e módulo de resistência à flexão, expansão por umidade, resistência à gretamento, etc., determinadas pela norma NBR-13818 - "Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio". O assentamento das peças cerâmicas será executado com juntas perfeitamente alinhadas, de espessura compatível com a regularidade de bitola, característica de cada tipo de material, e o mais constante possível; a prumo, ou de acordo com as determinações do projeto. As peças cerâmicas cortadas para a execução de arremates, deverão ser absolutamente isentas de trincas ou emendas, apresentando forma e dimensões exatas para o arremate a que se destinarem, com linhas de corte cuidadosamente esmerilhadas (lisas e sem irregularidades na face acabada), especialmente aquelas que não forem recobertas por cantoneiras, guarnições, canoplas, etc. Os cortes deverão ser efetuados com ferramentas apropriadas, a fim de possibilitar o perfeito ajuste de arremate, a exemplo, nos pisos de áreas frias, no encontro com os ralos. A argamassa de assentamento será aplicada de modo a ocupar integralmente a superfície de fixação de todas as peças cerâmicas, evitando a formação de qualquer vazio interno. O assentamento do revestimento com a utilização de argamassa colante, exige que as peças não estejam molhadas, nem mesmo umedecidas, para que não ocorra prejuízo de aderência (a não ser que hajam recomendações contrárias do fabricante da cerâmica ou da argamassa). Caso as peças estejam sujas de poeira, engobes pulverulentos ou partículas soltas, estes deverão ser removidos com a utilização de um pano seco. Em situações em que se faça necessário a molhagem das peças para a sua limpeza, estas não deverão ser assentadas antes de sua completa secagem. As especificações com relação à cor e dimensões constarão de detalhes específicos no projeto arquitetônico.

9.1.4. C2828 REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 6mm E 10mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento poderá ser iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, a existência de peças com assentamentos ociosos, que deverão ser removidas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deve ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

9.1.5. CPUE-44 RODAPÉ EM PERFIL DE ALUMÍNIO NA COR PRETA - APLICADO (M)

A fixação dos rodapés será realizada através de parafusos e buchas especiais. A superfície de instalação dos rodapés, deverá apresentar-se livre de depressões e/ou saliências. O rodapé deverá ser instalado após a execução da 1ª de mão de pintura.

9.1.6. C1920 PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO) (M2)

O Piso Industrial executado com argamassa composta de agregados de alta dureza, grande resistência a abrasão e a compressão, do tipo Korodur ou similar, com no mínimo 8mm de espessura e na cor cinza. A primeira etapa da aplicação será o assentamento das juntas plásticas, nas dimensões de 27x3mm, conforme padrão recomendada pelo fabricante, e com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Em seguida, deverá ser executada a base com argamassa cimento e areia grossa, traço 1:3, aplica-se então a camada final, constituída pela mistura dos agregados e cimento com uma espessura de 3,0cm. O polimento da superfície será executado com máquinas polimetrizas equipadas com esmeril.

9.1.7. C4623 PISO PODOTÁTIL INTERNO EM BORRACHA 30x30cm ASSENTAMENTO COM COLA VINIL (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal. A sinalização tátil direcional consiste em relevos lineares, regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal padronizada pela ABNT. É utilizada para orientar o deficiente visual, sinalizando o percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos de um edifício ou urbanização. A

execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Pisos deverão ser em borracha, com dimensões 300x300mm.

9.2. SOLEIRAS E PEITORIS

9.2.1. C2284 SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm (M)

Peça com 15 cm de largura, com rebaixo e calha, assente com argamassa, penetrando 2cm de cada lado nas alvenarias. Ou de acordo com projeto e detalhes apresentado como outras soluções.

9.2.2. C1869 PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm (M)

Conforme indicação do projeto e detalhes apresentem outra solução, serão em uma peça com 3cm de espessura, com rebaixo e calha, assente com argamassa, penetrando 2cm de cada lado nas alvenarias.

10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

10.1. TUBOS E CONEXÕES DE PVC

10.1.1. C2625 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4") (M)

Item especificado anteriormente.

10.1.2. C2626 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 32mm(1") (M)

Item especificado anteriormente.

10.1.3. C2629 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 60mm (2") (M)

Item especificado anteriormente.

10.2. REGISTROS E VÁLVULAS

O Barrilete e todas as tubulações de alimentação serão providos de Registros de Gaveta, de acordo com a especificação indicada. A altura de instalação (quando não indicado) do registro de gaveta deverá ser de 1,80m medidos do piso acabado; Os registros de pressão serão empregados na alimentação dos chuveiros. A altura de instalação (quando não indicado) do registro de pressão para chuveiro deverá ser de 1,10m medidos do piso acabado; Verificar setas indicativas no corpo da válvula de pressão para a correta instalação;

10.2.1. C2157 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4") (UN)

Item especificado anteriormente.

10.2.2. C2158 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1") (UN)

Será instalado um registro de gaveta com diâmetro de 25mm, junto ao hidrômetro afim de proporcionar condições de abertura ou fechamento total da passagem do fluido, conforme indicado no projeto hidráulico. A operação para abertura ou fechamento do registro ocorre manualmente por meio de volante.

10.2.3. C2699 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZ.OU VERT. D= 25mm (1") (UN)

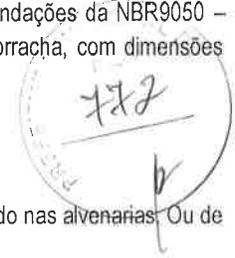
Item especificado anteriormente.

10.2.4. C2702 VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZ.OU VERT. D= 50mm (2") (UN)

Item especificado anteriormente.

10.2.5. 95253 VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

Item especificado anteriormente.



10.2.6. 95250 VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

Item especificado anteriormente.

10.3. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

As louças, metais e acessórios devem ser instalados cuidadosamente e montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção e evitar a possibilidade de contaminação de água potável. Deve-se tomar precauções para evitar a entrada de detritos nas tubulações durante a montagem das peças.

10.3.1. CPUE-23 LAVATÓRIO DE LOUÇA DE CANTO SEM COLUNA - COMPLETO (UN)

Serão em louça de cor branca. Sua ligação consistirá de um sifão de copo rosqueável, regulável cromado de 1" x 1 1/2", tubo de ligação de água metálico cromado, flexível com canopla cromada, rosca BSP, DN 1/2" x 0,40 m, válvula de escoamento universal. A instalação do lavatório de louça compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica. Após a instalação do lavatório e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Entre o lavatório e a parede, deverá ser executada a vedação com silicone.

Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

10.3.2. C0348 BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA (UN)

Conjunto formado por bacia sanitária de louça com caixa de descarga acoplada, acessórios metálicos e assente plástico. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da bacia sanitária e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

10.3.3. C4635 BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL) (UN)

Deverão ser instaladas, conforme detalhes do projeto, bacias sanitárias de louça de boa qualidade, com caixa acoplada, de cor branca, nos banheiros, inclusive com tampa e acessórios. Serão instaladas também, bacias sanitárias com válvulas de descarga na cor branca, de boa qualidade, que deverão ser assentadas conforme NBR9050, para atender os Portadores de Necessidades Especiais.

Após a colocação da bacia e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. A instalação de bacia de louça far-se-á mediante fixação ao piso com uso de buchas de nylon, parafusos cromados e massa.

Em seguida será feito o acoplamento da caixa de descarga, e, finalmente a ligação à rede de água, com uso de engate plástico, e às redes de água, com o uso de engate flexível, e esgoto, através de tubo PVC esgoto, diâmetro de 100 mm, horizontalmente. Os assentos dos vasos deverão ser de plástico no padrão popular.

10.3.4. C1151 DUCHA P/ WC CROMADO (INSTALADO) (UN)

Item especificado anteriormente.

10.3.5. C1792 MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA (UN)

Serão instalados mictórios de louça na cor branca, com sifão integrado de boa qualidade.

Incluem-se ainda os demais acessórios para garantir a perfeita instalação.

Deve-se atentar para que haja um perfeito alinhamento entre a saída de esgoto e a válvula do mictório, para evitar que a tubulação fique fora do eixo ou má conectada. As pontas dos tubos deverão estar em esquadro e chanfradas. A ponta e a conexão deverão ser limpas com solução limpadora, devendo-se utilizar adesivo plástico para as conexões que não forem roscáveis.

Após a colocação do mictório, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Uso de mão-de-obra habilitada. A instalação de mictório de louça branca compreenderá a sua fixação na parede com uso de buchas plásticas e parafusos de fixação cromados, e, então, ligado às redes de água e esgoto, com uso de kit para mictório. Para uma melhor vedação deve-se utilizar fita veda rosca, nas conexões.

10.3.6. C4069 BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) ESP. = 2cm (COLOCADO) (M2)

Os materiais utilizados nas bancadas, prateleiras e seus arremates (rodabancas e testeiras) só serão aceitos se isentos de nós, defeitos de fabricação e falhas de polimento. As emendas, quando necessárias, serão realizadas sobre apoios já executados.



Considerando-se a possibilidade de variações de cor e tonalidade, em materiais rochosos (granito e mármore), será exigida a maior uniformidade possível. O assentamento das bancadas e prateleiras deverá obedecer os seguintes passos: • Posicionar a peça com a face inferior voltada para cima, sobre superfície lisa ou previamente forrada, para evitar danos; • Marcar as posições dos consoles, definidas em projeto, atentando para possíveis interferências e para um espaçamento máximo de 70 cm; • Colar os consoles com massa plástica, de forma a garantir 7 cm de embutimento e um afastamento de 10 cm da face frontal da peça; • Executar o rasgo na parede, observando a altura correta e o nivelamento. A profundidade deverá ser de aproximadamente 3 cm ao longo de todo o rasgo e 7 cm nas posições dos consoles. A largura deverá prever uma folga que permita a introdução da argamassa de assentamento tanto por cima, como por baixo da bancada ou prateleira; • Posicionar a peça, utilizando cavaletes para o perfeito escoramento. No caso de prateleiras altas, utilizar peças de madeira apoiadas no piso; • Nivelar criteriosamente a peça, conferindo o nível, inclusive durante o assentamento. Qualquer falha nesta etapa, acarretará no futuro, a inconveniência de empoçamentos ou escorrimentos e desconforto visual; • Efetuar a fixação com argamassa 1:3 (cimento e areia), preenchendo todos os espaços; • Remover o excesso de argamassa e dar acabamento à mesma; • Limpar cuidadosamente as peças; • O escoramento deverá ser mantido no mínimo por 3 dias. Poderão ocorrer situações em que, devido a definições de projeto, as bancadas ou prateleiras, sejam embutidas ou apoiadas em paredes, de tal forma que, o uso de consoles metálicos seja desnecessário.

10.3.7. C3017 PIA DE AÇO INOX (1.20x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS (UN)

Item especificado anteriormente.

10.3.8. C1903 PIA DE AÇO INOX. (1.50X0.58)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS (UN)

A instalação da pia de aço inox com dimensões de 1,50 x 0,58 m, equipada com uma cuba e acessórios, será realizada conforme as seguintes etapas: A superfície onde a pia será instalada será preparada e nivelada para garantir a adequada fixação. O posicionamento da pia será definido conforme as dimensões especificadas, e as marcações para furação serão feitas para os pontos de instalação dos suportes e acessórios. A pia será fixada no local designado, assegurando que esteja nivelada e alinhada corretamente. Os acessórios serão instalados conforme as recomendações do fabricante, e a vedação ao redor da pia será realizada para evitar vazamentos e garantir uma instalação hermética. Após a instalação, será realizada uma verificação final para assegurar que todos os componentes estejam corretamente instalados e funcionando.

10.3.9. C0986 CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS (UN)

Item especificado anteriormente.

10.3.10. C1898 PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'S (M)

Serão instaladas barras de apoio, de acordo com a NBR-9050 que atenda aos Portadores de Necessidades Especiais, nos locais especificados em projeto e pela fiscalização. Serão em aço inox, com diâmetro de 40mm e comprimento de 80cm para área dos vasos e em aço inox, com diâmetro de 40mm e desenvolvimento de 110 cm para lavatórios.

10.3.11. 95547 SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020 (UN)

Item especificado anteriormente.

10.3.12. C4825 PORTA PAPEL TOALHA (DISPENSER)EM ABS (UN)

Item especificado anteriormente.

10.3.13. C4835 ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA (M2)

Serão com espessura de 4mm, e seguirão as especificações de projeto quanto ao modelo, dimensões e altura de fixação em parede conforme especificações de projeto.

10.4. OUTROS ELEMENTOS**10.4.1. CPUE-12 - BOMBA DE ÁGUA PRESSURIZADORA SP-22C 1C 220V MONOFÁSICO (UN)**

Instalar conforme indicação do fabricante e nos locais conforme indicado no projeto.



10.4.2. CPUE-25 - BOMBA CENTRÍFUGA SCHNEIDER BC-98 1/2CV 220V (UN)

Instalar conforme indicação do fabricante e nos locais conforme indicado no projeto.

10.4.3. 94796 TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO AF_08/2021 (UN)

Será instalados torneiras de bóia com suporte da haste em latão e haste de alumínio, nas caixas d'água liberando ou impedindo a passagem de água de acordo com o nível do reservatório.

10.4.4. C2461 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (M2)

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. A aplicação pode ser feita com rolo de acordo com instruções do fabricante.

10.4.5. C0607 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO (UN)

As caixas deverão ser executadas segundo o alinhamento indicado no projeto, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente. As paredes das caixas serão executadas com alvenaria.

10.5. CPUE-24 - RESERVATÓRIO ELEVADO EM ANÉIS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (UN)

Instalar nos locais indicados no projeto.

10.5.1. C2782 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 3.01 a 4.50m (M3)

10.5.2. C0707 CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

O serviço será pago por m³ (metro cúbico) de todo material a ser removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de movimento de terra, material de bota-fora.

10.5.3. C2533 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

Todo material transportado deverá ser conduzido para o destino adequado conforme normas específicas. Será dada prioridade ao transporte a destinos que possibilitem o reaproveitamento ou reciclagem dos materiais.

10.5.4. C2860 LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA (M3)

O processo envolve a preparação e aplicação de um lastro de areia grossa, que deve ser cuidadosamente selecionada para garantir sua qualidade. A areia utilizada precisa ser isenta de impurezas, como argila e silte, e deve estar livre de detritos, como pedras, folhas e outros resíduos, que podem comprometer a estabilidade e a eficácia do lastro.

10.5.5. 97084 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021 (M2)

O solo deverá estar nivelado conforme níveis de projeto e compactado com placa vibratória para perfeito assentamento do revestimento.

10.5.6. C0330 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO (M3)

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas, devendo serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar CBR ≥ 20% e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

10.5.7. C1609 LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)



Deve ser lançado um lastro de concreto simples, com resistência compatível com a pressão de trabalho, com pelo menos 5cm de espessura, que também é utilizado para regularizar a superfície de apoio. Esse lastro tem de preencher toda superfície. Antes do lançamento do concreto desse lastro, a superfície precisa ser abundantemente molhada, para que possam ser detectados, pela percolação de água, eventuais elementos indesejáveis localizados sob ele (formigueiros, raízes de planta e outros).

10.5.8. C4301 FORMA PARA CONCRETO "IN LOCO", INCLUSIVE DESFORMA (M2)

A forma para concreto "in loco" será fornecida e montada utilizando painéis de madeira compensada ou metálica, conforme as especificações do projeto e as características da estrutura a ser concretada. O processo incluirá a montagem dos painéis e a fixação dos suportes para garantir a estabilidade e o alinhamento correto da forma durante a aplicação do concreto. Durante a concretagem, a forma será monitorada para assegurar que não haja vazamentos ou deformações. Após a cura completa do concreto, a desforma será realizada, removendo cuidadosamente os painéis e suportes sem comprometer a integridade da estrutura recém-formada. Todo o processo será conduzido com atenção às normas técnicas e de segurança, para garantir a qualidade do trabalho e a segurança da equipe.

10.5.9. C0216 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

10.5.10. C0844 CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 30mpa.

10.5.11. C1604 LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.



A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

10.5.12. CPUE-24 ANEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, INCLUSIVE FORNECIMENTO, MONTAGEM E IMPERMEABILIZAÇÃO, ESCADA METÁLICA COM GUARDA CORPO E VARANDA. (CJ)

Os anéis em concreto pré-moldado serão fornecidos e montados conforme as especificações do projeto, incluindo a entrega e a colocação dos elementos pré-moldados no local da obra. O fornecimento abrangerá os anéis produzidos em fábrica com a resistência e as dimensões especificadas. A montagem será realizada com o uso de guindastes e outros equipamentos apropriados, garantindo o alinhamento e a integração adequada dos anéis na estrutura. Após a instalação, será aplicada uma impermeabilização nas superfícies dos anéis para prevenir a infiltração de água e assegurar a durabilidade do sistema. A escada metálica será fornecida e instalada com estrutura de aço, incluindo degraus, suportes e guarda-corpo, projetada para proporcionar segurança e acessibilidade. O guarda-corpo será fixado conforme as normas de segurança e os requisitos do projeto, garantindo estabilidade e proteção. A varanda metálica será montada com os elementos estruturais e de revestimento necessários, seguindo as especificações do projeto para garantir a integridade estrutural e o acabamento estético. Todo o serviço será executado por equipe especializada e sob rigoroso controle de qualidade, para assegurar a conformidade com as normas técnicas e de segurança vigentes.

11. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Este item tem por objetivo estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de instalações hidráulicas de esgotos sanitários domésticos, em respeito às prescrições contidas na NBR-8160 – “Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução” da ABNT.

A instalação será executada rigorosamente de acordo com o projeto hidrossanitário, as normas da ABNT e as exigências e/ou recomendações da concessionária de serviços de água.

Antes do início da concretagem das estruturas a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto hidráulico-sanitário e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

11.1. TUBOS E CONEXÕES

11.1.1. C2595 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2") (M)

Item especificado anteriormente.

11.1.2. C2596 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") (M)

Item especificado anteriormente.

11.1.3. C2593 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=100MM (4") (M)

Item especificado anteriormente.

11.1.4. C4822 TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM (UN)

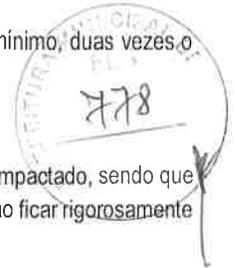
Para que a ventilação funcione com eficiência, durante a execução da instalação de esgoto deverão ser observados os seguintes cuidados:

Declividade mínima de 1%, de modo que qualquer líquido que porventura nela venha a ingressar possa escoar totalmente por gravidade para dentro do ramal de descarga ou de esgoto em que o ventilador tenha origem;

A ligação do ramal de ventilação ao ramal de descarga deverá ser efetuada acima do eixo do mesmo por meio de tê 90°. Nos casos em que não houver altura suficiente, a ligação poderá ser efetuada com tê 90° e joelho 45°;

A ligação do ramal de ventilação ao tubo ventilador primário (quando esta ventilação atender a mais de um banheiro) deverá ser executada c/ junção 45°, elevando-se a uma distância de até 0,15 m, ou mais, acima do nível de transbordamento da água do mais elevado dos aparelhos sanitários por ele ventilados;

A distância entre a saída do aparelho sanitário e a inserção do ramal de ventilação deve ser igual a, no mínimo, duas vezes o diâmetro do ramal de descarga



11.2. POÇOS E CAIXAS

As caixas deverão ser executadas segundo o alinhamento indicado no projeto, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente. As paredes das caixas serão executadas com alvenaria.

11.2.1. C0607 CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO (UN)

As caixas deverão ser executadas segundo o alinhamento indicado no projeto, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente. As paredes das caixas serão executadas com alvenaria.

11.2.2. CPUE-13 CAIXA DE AREIA DE 60X60X60CM COM LASTRO DE BRITA E GRELHA (UN)

As caixas deverão ter parede de alvenaria simples com tampa em grelha de ferro e lastro de brita no fundo, conforme mostrado em projeto.

11.2.3. C0601 CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA (UN)

As caixas deverão ser executadas segundo o alinhamento indicado no projeto, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente. As paredes das caixas serão executadas com alvenaria.

11.2.4. C4925 CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO INOX (GRELHA OU TAMPA CEGA) (UN)

É a peça da instalação de esgotos que recebe as águas servidas de lavatórios, banheiras, box, tanques e pias, ao mesmo tempo em que impede o retorno dos gases contidos nos esgotos para os ambientes internos dos compartimentos. Além disso, permite recolher as águas provenientes de lavagem de pisos e protege a instalação contra a entrada de insetos e roedores devido ao fecho hídrico. Os detritos, porventura existentes, se depositam no fundo, o que permite a sua inspeção e limpeza com certa facilidade.

Basicamente a caixa sifonada é composta de:

Corpo Monobloco Em PVC;

Anel De Fixação Do Porta-Grelha em PVC;

Porta-Grelha E A Grelha Deverão Ser Em Metal (Inox), Com Fecho-Giratório;

Prolongamento Em PVC;

Tampa-Cega em metal (inox).

11.3. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

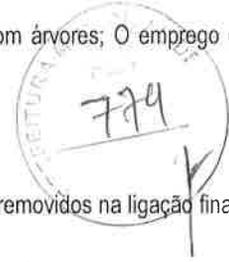
11.3.1. C4760 TUBO PVC SÉRIE REFORÇADA P/ ESGOTO D=100MM (4") - INCLUSIVE CONEXÕES (M)

Estes tubos serão instalados de modo a transportar as águas até o meio externo ao terreno, saindo das caixas de alvenaria, conforme apresentado no projeto de drenagem.

11.3.2. CPUE-03 RALO HEMISFÉRICO (FORMATO ABACAXI) DE FERRO FUNDIDO, DIÂM.= 100MM (UN)

As contribuições coletadas pelas calhas serão conduzidas aos condutores verticais sendo que as extremidades superiores dos mesmos deverão receber ralos hemisféricos, também chamados "cogumelo" ou "abacaxi". São destinadas à proteção contra entupimento dos condutores, devendo ser dispostas no local de conexão dos mesmos, com as calhas ou com as lajes

impermeabilizadas; devem ser utilizadas sempre que a cobertura esteja próxima de local com árvores; O emprego de ralos hemisféricos em ferro fundido evita infiltrações laterais ao condutor.



12. SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO E SPDA

12.1. TUBOS E CONEXÕES

As tubulações devem ter suas extremidades vedadas com plugs ou tampões, que devem ser removidos na ligação final. Não é permitido o uso de papel ou de madeira para a vedação das extremidades.

Não é permitida a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas ou outros elementos estruturais, e deve ser observada a NBR 6118, quanto a abertura e canalização embutida.

Permite-se passagens curtas através de estrutura de concreto, desde que previstas no projeto estrutural. Estas passagens devem ser executadas nas formas com dimensões pouco superior ao da tubulação, para que estas possam ser instalada após a concretagem e não fiquem solidárias à estrutura.

As buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações, através elementos estruturais, devem ser executadas e colocadas antes da concretagem.

Recomendações gerais para instalação das tubulações hidráulicas:

Quando enterrado, as tubulações hidráulicas sejam posicionadas acima do Nível do lençol freático para diminuir o risco de contaminação da água Potável em uma circunstância acidental de não estanqueidade e de pressão

Negativa no interior da tubulação (conforme item 5.2.3.5 da NBR 5626);

Quando enterrado, o alimentador predial deve-se estar a uma distância mínima horizontal de 3,0m de qualquer fonte potencialmente poluidora, como fossas negras, sumidouros, valas de infiltração, etc. (conforme item 5.2.3.4 da NBR 5626);

Recomenda-se que as tubulações horizontais sejam instaladas com uma leve declividade, tendo em vista reduzir o risco de formação de bolhas de ar no seu interior. Pela mesma razão, elas devem ser instaladas livres de calços e guias que possam provocar ondulações localizadas;

As tubulações não devem ser instaladas dentro ou através de: caixas de inspeção, poços de visita, fossas, sumidouros, valas de infiltração, coletores de esgoto sanitário ou pluvial, tanque séptico, filtro anaeróbio, leito de secagem de lodo, aterro sanitário, depósito de lixo, etc (conforme item 5.4.2.5);

Caimento mínimo da tubulação de esgoto:

- DN menor ou igual a 75 mm = 2% - DN maior ou igual a 100 mm = 1%

Os tubos de quedas devem, sempre que possível, ser instalados em um único alinhamento. Quando necessários, os desvios devem ser feitos com curvas de raio longo ou dois joelhos de 45°;

12.1.1. C2545 TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D= 25mm (1") (M)

Conforme especificado no item 12.1.

12.1.2. C2552 TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D=50mm (2") (M)

Conforme especificado no item 12.1.

12.1.3. C2553 TUBO AÇO GALV. C/OU S/COST.INCL.CONEXÕES D=65mm (2 1/2") (M)

Conforme especificado no item 12.1.

12.2. REGISTROS E VÁLVULAS

O Barrilete e todas as tubulações de alimentação serão providos de Registros de Gaveta, de acordo com a especificação indicada.

A altura de instalação (quando não indicado) do registro de gaveta deverá ser de 1,80m medidos do piso acabado;

Os registros de pressão serão empregados na alimentação dos chuveiros. A altura de instalação (quando não indicado) do registro de pressão para chuveiro deverá ser de 1,10m medidos do piso acabado;

Verificar setas indicativas no corpo da válvula de pressão para a correta instalação;

12.2.1. C2162 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 65mm (2 1/2") (UN)

Conforme especificado no item anterior.

12.2.2. 95250 VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

Conforme especificado no item anterior.

12.2.3. C4403 REGISTRO GLOBO / FECHO RÁPIDO DE 2 1/2" (UN)

Conforme especificado anteriormente.

12.2.4. C4057 CHAVE PRESSOSTÁTICA 2" - INSTALADO (UN)

Instalar conforme indicação em projeto e instruções do fabricante.

12.2.5. 103009 VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

Conforme especificado anteriormente.

12.2.6. CPUE-07 VÁLVULA DE SEGURANÇA E ALÍVIO DN 2" (UN)

Conforme especificado anteriormente.

12.2.7. CPUE-08 MANÔMETRO ROSCA 0 A 100 MCA, D= 15mm (1/2"), VISOR 4" (UN)

Conforme especificado anteriormente.

12.3. EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**12.3.1. C1359 EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG (UN)**

Os extintores não poderão ser colocados nas paredes das escadas e rampas. Somente serão aceitos extintores que possuam o selo de "marca de conformidade", ABNT, seja de vistoria ou inspecionado, respeitadas as datas de vigência. Para a instalação da peça, executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará, em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos e encaixa-se o extintor ao suporte.

12.3.2. CPUE-09 ABRIGO PARA HIDRANTE COM PORTA DE VIDRO DE EMBUTIR 0,75 M X 0,45M X 0,17M, COM 02 ESGUINHOS E 02 MANGUEIRAS (UN)

Verifica-se o local da instalação, em seguida fixa-se o abrigo para mangueira através de 4 parafusos; encaixa-se o adaptador, com rosca interna, à válvula globo angular; coloca-se a válvula globo angular por dentro do abrigo e encaixa-se à tubulação de combate a incêndio já instalada; após o completo encaixe da válvula, a chave dupla é colocada na válvula; conecta-se o esguicho em latão à extremidade de uma das mangueiras; por último, as mangueiras são colocadas no suporte dentro do abrigo.

12.3.3. CPUE-28 BOMBA DE INCÊNDIO BPI-22 R 21/2 7,5CV TRIFÁSICO (UN)

Instalar conforme indicação do fabricante, nos locais indicados no projeto

12.3.4. CPUE-29 BOMBA DE ÁGUA CENTRÍFUGA BC-92 S 1A 1,5 CV MONOFÁSICO (UN)

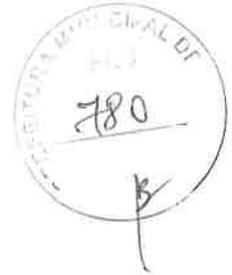
Instalar conforme indicação do fabricante, nos locais indicados no projeto

12.4. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**12.4.1. 97599 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020 (UN)**

As luminárias de emergência são denominadas de bloco autônomo pois possuem autonomia para permanecer em funcionamento após algumas horas sem energia elétrica. Estes equipamentos possuem lâmpada fluorescente de baixa potência e bateria recarregável.

12.5. SINALIZAÇÃO**12.5.1. C4649 SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR (UN)**

Sinalização de indicação de extintor.



12.5.2. C4626 PLACA EM ALUMÍNIO 15x30cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM) (UN)

Placa de Emergencia de Seta e Saida.

**12.6. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO****12.6.1. C1179 ELETRODUTO DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE CONEXÕES DE 3/4" (M)**

Item especificado anteriormente.

12.6.2. C4042 ALARME SONORO/VISUAL, SIRENE 120 dB, COM ACIONADOR MANUAL, ALIMENTAÇÃO 220 VAC INSTALADO (UN)

Será fornecido e instalado um sistema de alarme sonoro/visual com sirene de 120 dB, acionador manual e alimentação de 220 VAC. O equipamento será composto por materiais de alta durabilidade, incluindo a sirene, o acionador manual e os cabos de alimentação elétrica. A instalação ocorrerá em local previamente definido, sendo necessário realizar a fixação da sirene em estrutura adequada para garantir a propagação eficaz do som e do sinal visual. O acionador manual será instalado em local de fácil acesso, respeitando as normas de segurança vigentes. A ligação elétrica será feita diretamente à rede de 220 VAC, com a utilização de materiais compatíveis, garantindo o correto funcionamento do sistema de alarme. O processo incluirá o teste completo de operação, assegurando a eficiência do equipamento e sua conformidade com os parâmetros especificados.

12.6.3. C0010 ACIONADOR MANUAL, TIPO "QUEBRA VIDRO", MOD.EUROTRON/SIMILAR (UN)

Item especificado anteriormente

12.6.4. CPUE-10 CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO P/ 2 LAÇOS (UN)

Instalar conforme indicação do fabricante, nos locais indicados no projeto

12.6.5. CPUE-11 CABO BLINDADO PARA ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO 3 X 1,5 mm² (UN)

Instalar conforme indicação do fabricante, nos locais indicados no projeto

12.7. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA**12.7.1. C0520 CABO COBRE NU 35MM² (M)**

Item Especificado anteriormente.

12.7.2. C0521 CABO COBRE NU 50MM² (M)

Item Especificado anteriormente.

12.7.3. CPUE-41 CABO DE AÇO GALVANIZADO, DIAMETRO 12,7 MM (1/2"), COM ALMA DE AÇO CABO INDEPENDENTE 6 X 25 F (M)

Em cada pilar estrutural deverá ser instalado um condutor adicional (cabo de aço galvanizado, barra chata ou redonda de aço) paralelamente às barras estruturais e amarrado com arame nos cruzamentos com os estribos para assegurar a equipotencialização.

observando o disposto na NBR 5419 quanto às condições de utilização dos materiais de SPDA.

12.7.4. 96989 CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 (UN)

Nos postes que acomodam os refletores da areninha serão instalados captosres Franklin com uma descida externa de cabo em cobre nu com diâmetro de 35mm². As descidas irão interligar-se a um terminal de compressão estanhado de 50mm² a ser embutido em eletroduto de PVC rígido de Ø2" e nos ambientes de tráfego de veículos deverá receber também proteção mecânica em eletroduto de aço galvanizado de 1.1/2".

12.7.5. C4765 ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8" X 2.40M (UN)

No aterramento dos quadros de distribuição serão empregadas hastes copperweld 5/8" x 2,40m, estas hastes serão enterradas próximas aos quadros e se localizarão dentro de caixas de passagens no solo.



12.7.6. CPUE-38 MINICAPTOR DE INSERÇÃO (UN)

Instalar conforme indicação do fabricante, nos locais indicados no projeto.

12.7.7. C1790 MASTRO SIMPLES DE FERRO GALV. P/PÁRA-RAIO H=3M, D=40 OU 50MM (UN)

Será instalado um mastro simples de ferro galvanizado, com altura de 3 metros e diâmetro de 40 a 50 mm, destinado ao sistema de para-raios. O mastro será fabricado em material galvanizado, o que garantirá sua resistência à corrosão e durabilidade em ambientes externos. O processo de instalação envolverá a fixação do mastro em uma base adequada, assegurando sua estabilidade e alinhamento vertical, conforme os padrões técnicos exigidos para sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. O mastro será conectado ao sistema de aterramento, utilizando materiais condutores apropriados para garantir a eficácia na condução das descargas elétricas para o solo, conforme as normativas de segurança. Ao final, serão realizados testes para verificar a eficiência do sistema de proteção.

12.7.8. C0093 APARELHO SINALIZADOR DE OBSTÁCULOS C/CÉLULA FOTOELÉTRICA (UN)

Deverá ser instalado um aparelho sinalizador de obstáculos equipado com célula fotoelétrica, destinado à sinalização de estruturas que representem riscos em áreas de circulação ou operação. O equipamento deverá ser composto por um sistema de iluminação eficiente e de alta durabilidade, que será ativado automaticamente pela célula fotoelétrica, a qual detectará variações de luminosidade, acionando o sinalizador ao anoitecer. A instalação deverá incluir a fixação segura do aparelho em local estratégico, garantindo visibilidade clara e desobstruída. A conexão elétrica deverá ser feita de maneira a assegurar o correto funcionamento do aparelho, seguindo todas as normas de segurança elétrica e eficiência energética. Testes operacionais deverão ser conduzidos para validar o desempenho da sinalização.

12.7.9. C2056 PROTEÇÃO DA CORDALHA DOS PÁRA-RAIOS C/TUBO PVC RIGIDOS 50MM (2") X3.00M (UN)

Proteção da cordalha do para-raio com tubo de pvc rígido de 50mm e comprimento de 3,0m, deverá ser instalado seguindo as especificações do projeto.

13. INSTALAÇÕES DE GÁS

13.1. ABRIGO DE GÁS

13.1.1. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

13.1.2. C0056 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8) (M3)

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve-se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre a amarração, cinta de concreto armado com a finalidade de maior distribuição das cargas evitando também deslocamentos indesejáveis, pelo travamento que confere à fundação.

13.1.3. C0089 - ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO (M3)

Sobre o embasamento de tijolos cerâmicos serão executadas cintas inferiores (anel de Impermeabilização) em concreto armado, fck = 13.5Mpa, com dimensões mínimas de 15.0cm de largura e 10.0cm de altura, com quatro ferros de 3/8" e estribos de 4.0mm a cada 15.0cm.

**13.1.4. C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)**

O concreto deverá ter um fck = 13,5 Mpa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve ser protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

13.1.5. C1915 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm (M2)

Será executado uma camada de argamassa 1:4 com espessura de 1,50 cm sobre uma superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada, no momento do lançamento.

A superfície dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida em painéis, por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto. Os painéis não poderão ter lados com dimensão superior a 1,20m.

A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, em resultado, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanentemente umidade, durante os 7 dias que sucederem à sua execução.

13.1.6. C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 10,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB20, assentados com argamassa de cimento e areia.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião do seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

13.1.7. C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

13.1.8. C3407 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:6 (M2)

Após o chapisco as paredes que receberão Pintura serão rebocadas.

Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia.

13.1.9. C4773 - TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,08M (M2)

A tampa deverá ser de concreto com adição de impermeabilizante, com armadura CA-60 e com espessura total de 8 cm.

13.1.10. C2461 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (M2)

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante. A aplicação pode ser feita com rolo de acordo com instruções do fabricante.

**13.1.11. C1967 - PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA (M2)**

Item especificado anteriormente.

13.2. REDE DE GÁS E EQUIPAMENTOS**13.2.1. 100808 TUBO, PEX, MULTICAMADA, COM TUBO LUVA, DN 20, INSTALADO EM RAMAL INTERNO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (M)**

Rede gás instalada conforme especificado no projeto.

13.2.2. CPUE-42 ENVELOPE DE CONCRETO PARA PROTEÇÃO DE TUBO ENTERRADO (M)

Executar um envelope de concreto para proteção de tubo de multicamada enterrado conforme especificado no projeto.

13.2.3. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho. Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral. As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

13.2.4. C0095 APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG (M2)

Os fundos das valas deverão ser compactados manualmente e nivelados de forma a se adaptarem às cotas previstas em projeto

13.2.5. C2921 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados manualmente com maço de 10 a 20kg, após o apiloamento e regularização do fundo da vala.

O material será espalhado e regularizado com o auxílio de ferramentas manuais. Na operação serão removidos galhos, matacões, entulhos e demais rejeitos, indesejáveis ao bom desempenho do reaterro da vala.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e compactadas a um grau de 100 a 95% , conforme NBR 5681.

13.2.6. CPUE-43 VÁLVULA ESFERA PARA GÁS, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (M)

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

13.2.7. 103029 REGISTRO OU REGULADOR DE GÁS DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

O serviço consistirá no fornecimento e instalação de um registro ou regulador de gás de cozinha, conforme especificações técnicas para garantir a segurança e o controle adequado do fluxo de gás. O material fornecido será um dispositivo de alta qualidade, compatível com os padrões de segurança e eficiência para uso em sistemas de gás de cozinha. A instalação começará com a localização do ponto de instalação, onde será feito o ajuste e a fixação do registro ou regulador no local apropriado, conforme o layout do sistema de gás. Será realizada a conexão do dispositivo às tubulações de gás existentes, utilizando técnicas de vedação e fixação apropriadas para assegurar a estanqueidade e a segurança das conexões. Durante o processo, será verificado o funcionamento do dispositivo para garantir que o controle do fluxo de gás esteja operando corretamente e sem vazamentos. O serviço será concluído com a inspeção final do sistema para assegurar que o registro ou regulador esteja instalado conforme as normas técnicas e requisitos de segurança, e que todas as conexões estejam seguras e operacionais.

14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

14.1. ELETRODUTOS, ELETROCALHA E CONEXÕES

14.1.1. C1196 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4") (M)

Item especificado anteriormente.

14.1.2. C1198 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4") (M)

Item especificado anteriormente.

14.1.3. C1184 ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA (M)

Item especificado anteriormente.

14.1.4. C1181 ELETRODUTO DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE CONEXÕES DE 1" (M)

Após determinar a trajetória do eletroduto conforme o projeto, cortar o eletroduto de alumínio no comprimento necessário. Preparar as conexões para garantir um ajuste adequado. Instalar o eletroduto e as conexões nas posições definidas, fixando-os de maneira segura e alinhada. Assegurar que todas as conexões sejam corretamente encaixadas e vedadas para evitar qualquer vazamento ou falha. Após a instalação, realizar uma inspeção para garantir que o sistema esteja corretamente montado e sem defeitos.

14.1.5. C3617 DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES (M)

Dutos para passagem dos cabos. Flexíveis. Instalados conforme o projeto.

14.1.6. C3620 DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=3", INCLUSIVE CONEXÕES (M)

Dutos para passagem dos cabos. Flexíveis. Instalados conforme o projeto.

14.1.7. C1159 DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (75X75)mm (M)

Item especificado anteriormente.

14.2. QUADROS / CAIXAS

14.2.1. C4762 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" (UN)

Item especificado anteriormente.

14.2.2. C4761 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 4" (UN)

Item especificado anteriormente.

14.2.3. C0624 CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO (UN)

As caixas de alvenaria serão de tijolos maciços com paredes de 15cm, rebocadas internamente, fundo revestido com brita 01 e tampa de concreto e, se de concreto, possuirão espessura mínima de 60mm. Terão dimensões internas, mínimas, 0,4x0,4x0,6m. As caixas para entradas de energia serão de acordo com as normas vigentes da concessionária de energia local.

14.2.4. C2067 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO (UN)

Todos os quadros de distribuição / quadros de força devem ser montados conforme indicado em projeto, contendo os dispositivos de proteção, manobra e comando instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante. Devem atender à ABNT NBR IEC 60439-1 ou, no mínimo, resultar em níveis de desempenho e segurança equivalentes aos definidos por esta, respeitando-se sempre a distância mínima entre partes vivas nuas de polaridades distintas de 10mm e entre partes vivas nuas e outras partes condutivas (massa, invólucros) de 20mm. Recomenda-se a montagem por fornecedores do próprio fabricante.



14.2.5. C2069 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 36 DIVISÕES 457X332X95mm, C/ BARRAMENTO (UN)

Todos os quadros de distribuição / quadros de força devem ser montados conforme indicado em projeto, contendo os dispositivos de proteção, manobra e comando instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante. Devem atender à ABNT NBR IEC 60439-1 ou, no mínimo, resultar em níveis de desempenho e segurança equivalentes aos definidos por esta, respeitando-se sempre a distância mínima entre partes vivas nuas de polaridades distintas de 10mm e entre partes vivas nuas e outras partes condutivas (massa, invólucros) de 20mm. Recomenda-se a montagem por fornecedores do próprio fabricante.

14.2.6. I1747 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SOBREPOR ATÉ 6 DIVISÕES (UN)

Item especificado anteriormente.

14.2.7. 97360 QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA COM 12 MEDIDORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

Instalar conforme indicado em projeto.

14.2.8. CPUE-21 POSTE DE ENTRADA DE CONCRETO H=9,00M INCLUSIVE INSTALAÇÃO (UN)

Será executado, conforme indicado no projeto elétrico, um medidor monofásico, padrão Enel, tipo 'j' com dimensões 50x60x27cm (largura, altura, profundidade), a uma altura de 1,50m do piso ao centro, sobreposto em um poste de concreto duplo "T" de 9m de altura, contendo os dispositivos de proteção, manobra e comando instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante e atendendo ABNT NBR IEC 60439-1 ou, no mínimo, resultar em níveis de desempenho e segurança equivalentes aos definidos por esta, respeitando-se sempre a distância mínima entre partes vivas nuas de polaridades distintas de 10mm e entre partes vivas nuas e outras partes condutivas (massa, invólucros) de 20mm.

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

14.2.9. C1894 PETROLET ALUMÍNIO DE 1", TIPO T - X - L (UN)

Item especificado anteriormente.

14.2.10. 95796 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022 (UN)

Item especificado anteriormente.

14.2.11. 95797 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022 (UN)

Item especificado anteriormente.

14.2.12. 95802 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022 (UN)

Item especificado anteriormente.

14.3. FIOS/ CABOS E ACESSÁRIOS

14.3.1. 91926 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)

Especificações Gerais:

Serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, de pureza igual ou superior a 99,99%. A utilização de condutores de alumínio se dará, quando prescrito em projeto. Excetuando-se as instalações em barra, aterramentos e os condutores de proteção, todas as instalações serão executadas com condutores isolados, dimensionados para suportar correntes normais de funcionamento e curto-circuito sem danos à isolação. Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais, deverão possuir proteções contra esforços longitudinais e transversais. Os condutores terão suas seções transversais determinadas pela escala milimétrica e atenderão o disposto na NBR 5410.



As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados. As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. O desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características, no mínimo, equivalente às dos condutores usados. Todos os condutores deverão ser instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito. Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores tipo anilha, irremovíveis, presos, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário. A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podem ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra. O emprego de graxas não será permitido. Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

Execução:

- Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

14.3.2. C0554 CABO EM PVC 1000V 4MM2 (M)

Item especificado anteriormente.

14.3.3. C0550 CABO EM PVC 1000V 16MM2 (M)

Item especificado anteriormente.

14.3.4. C0558 CABO EM PVC 1000V 35MM2 (M)

Item Especificado anteriormente.

14.3.5. C0559 CABO EM PVC 1000V 70MM2 (M)

Item Especificado anteriormente.

14.3.6. C0520 CABO COBRE NU 35MM2 (M)

Item Especificado anteriormente.

14.3.7. C4933 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M (UN)

Instalado segundo orientações do projeto e obedecendo normas vigentes.

14.4. BASES, CHAVES E DISJUNTORES

Condições Gerais:

Serão instalados no interior dos quadros de distribuição e deverão ser colocadas etiquetas acrílicas no interior dos quadros indicando os dados do circuito protegido por cada disjuntor. Deverão obedecer as características de tensão, corrente e frequência nominais. Para proteção de motores, deverão ser usados disjuntores apropriados com faixas de ajuste que irão variar, de acordo com a corrente de partida do motor, de forma a não operar neste intervalo de tempo e corrente. A instalação destes dispositivos deve ser efetuada por técnico especializado e obedecer às normas vigentes.

Execução:

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

**14.4.1. C1092 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A (UN)**

Item especificado anteriormente.

14.4.2. C1093 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A (UN)

Item especificado anteriormente.

14.4.3. C1098 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A (UN)

A instalação do disjuntor monopolar tipo compacto 3x32A deve seguir as especificações contidas no projeto.

14.4.4. C1119 DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A (UN)

Item especificado anteriormente.

14.4.5. C1122 DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A (UN)

Item já especificado anteriormente.

14.4.6. C1114 DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 63A (UN)**14.4.7. C1108 DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 160A (UN)**

Item especificado anteriormente.

14.4.8. CPUE-18 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR DE 25A - 30mA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Item especificado anteriormente.

14.4.9. CPUE-19 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR DE 25A - 30mA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Todas as conexões entre os dispositivos de proteção e condutores/barramentos deverão possuir os apertos adequados impedindo sobreaquecimento e fugas de corrente. Utilizar terminais apropriados de cobre nas conexões de dispositivos de proteção e cabos de acordo com as seções nominais dos condutores.

14.4.10. CPUE-17 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO(DPS) - 40 kA - 275V (UN)

Todas as conexões entre os dispositivos de proteção e condutores/barramentos deverão possuir os apertos adequados impedindo sobreaquecimento e fugas de corrente. Utilizar terminais apropriados de cobre nas conexões de dispositivos de proteção e cabos de acordo com as seções nominais dos condutores.

14.5. TOMADAS/ INTERRUPTORES E ESPELHOS**14.5.1. 91953 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)**

Serão de funcionamento suave com boa histerese mecânica. Deverão receber acabamento com espelho de pvc com nervura de reforço na parte interna. Deverão estar perfeitos, sem rachas ou empenas.

Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do FABRICANTE, a capacidade de corrente (10A) e a tensão nominal (250V) da corrente.

Terão contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre. É vedado o emprego de material ferroso nas partes condutoras de corrente.

Os interruptores serão de embutir com contatos de prata e demais componentes elétricos de liga de cobre. A resistência de isolamento dos interruptores deverá ser de no mínimo 10 Ohms.

14.5.2. C2493 TOMADA UNIVERSAL 10A 250V (UN)

Item especificado anteriormente.

14.5.3. C4792 TOMADA DUPLA DE EMBUTIR 2P+T 10A-250V (UN)

Item especificado anteriormente.

14.5.4. 92005 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Item especificado anteriormente.

14.5.5. 91993 TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)

Item especificado anteriormente.

14.6. LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS**14.6.1. C1030 CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W (UN)**

Deverá ser instalado uma célula fotoelétrica para comando de iluminação externa de até 1000 W, entregando um dispositivo fotoelétrico de alta precisão, projetado para acionar e desativar automaticamente o sistema de iluminação externa com base na intensidade da luz ambiente. Utilizar materiais compatíveis com a carga de até 1000 W, caixas de conexão, cabos elétricos adequados para a instalação e fixadores necessários para assegurar a estabilidade do equipamento. Executar o processo de instalação em local adequado, conectar os fios elétricos de entrada e saída de acordo com as normas técnicas vigentes e realizar testes para garantir o funcionamento correto do sistema de iluminação em resposta às variações de luz ambiente.

14.6.2. 97607 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020 (UN)

Item especificado anteriormente.

14.6.3. C4797 LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM 2 LAMPADAS T8 DE 16W ALETAS PLANAS EM CHAPA DE AÇO PINTADA ELETROSTATICAMENTE REFLETOR EM ALUMÍNIO COMPLETA (UN)

A luminária deverá ser de embutir, possuir 2 lâmpadas, com vidro jateado central, corpo em chapa de aço e deverá conter pintura eletrostática.

14.6.4. CPUE-22 LUMINÁRIA DE SOBREPOR PARA DUAS LÂMPADAS TUBULAR LED T8 6000k, 2x18W, INCLUSO LÂMPADAS (UN)

Item especificado anteriormente.

14.6.5. CPUE-30 SPOT TRILHO FLOW ECO PAR20 BRANCO 1XE27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Instalado nos pontos indicados em projeto.

14.6.6. CPUE-31 REFLETOR LED 50W IP66 C/ BRAÇO METÁLICO (UN)

Instalado nos pontos indicados em projeto.

14.6.7. CPUE-35 LETREIRO EM LED COR QUENTE TEMPERATURA 2700K - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (CJ)

Instalado nos pontos indicados em projeto.

14.6.8. CPUE-36 PENDENTE MEIA LUA 50CM INCLUSO LÂMPADA LED 50W -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Instalado nos pontos indicados em projeto.

14.6.9. CPUE-37 REFLETOR LED IP66 100W (UN)

Instalado nos pontos indicados em projeto.

15. AR CONDICIONADO**15.1. REDE FRIGORÍGENA****15.1.1. C4778 REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 1/2" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA (M)**

Item especificado anteriormente.

15.1.2. C4776 REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 1/4" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA (M)

Item especificado anteriormente.

15.1.3. C4558 CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm² (M)

Deverá ser utilizado cabo cordoplast PP para subidas nos postes indicados em projeto.



15.2. DRENOS DE AR CONDICIONADO

15.2.1. C2595 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=40mm (1 1/2") (M)

Item especificado anteriormente.

15.2.2. C2597 TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") - JUNTA C/ANÉIS (M)

Item especificado anteriormente.

15.2.3. C2625 TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4") (M)

16. TELEFONIA E LÓGICA

16.1. ELETRODUTOS, PERFILADOS E CONEXÕES

16.1.1. C1161 DUTO PERFURADO - ELETROCALHA DE CHAPA DE AÇO (50X75)mm (M)

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Se necessário, corta-se a peça de eletrocalha para ajustar ao comprimento a ser utilizado; Encaixa-se a eletrocalha no local definido; As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

16.1.2. C1197 ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1") (M)

Item especificado anteriormente.

16.1.3. C1184 ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA (M)

Item especificado anteriormente.

16.1.4. C3619 DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES (M)

Item especificado anteriormente.

16.2. QUADROS E CAIXAS

16.2.1. C4762 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" (UN)

Item especificado anteriormente.

16.2.2. C4761 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 4" (UN)

Item especificado anteriormente.

16.3. FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS

Especificações Gerais:

Serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, de pureza igual ou superior a 99,99%. A utilização de condutores de alumínio se dará, quando prescrito em projeto. Excetuando-se as instalações em barra, aterramentos e os condutores de proteção, todas as instalações serão executadas com condutores isolados, dimensionados para suportar correntes normais de funcionamento e curto-circuito sem danos à isolação. Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais, deverão possuir proteções contra esforços longitudinais e transversais. Os condutores terão suas seções transversais determinadas pela escala milimétrica e atenderão o disposto na NBR 5410.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados. As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. O desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas



caixas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características, no mínimo, equivalente às dos condutores usados. Todos os condutores deverão ser instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito. Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores tipo anilha, irremovíveis, presos, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário. A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podem ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra. O emprego de graxas não será permitido. Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

Execução:

- Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

16.3.1. C4533 CABO LÓGICO 4 PARES, CATEGORIA 6 - UTP (M)

Os Condutores (fios e Cabos) serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama.

Os condutores serão instalados de forma a não serem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência. As emendas ou derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, empregando-se conector apropriado.

O cabo será tipo par trançado, não blindado, UTP, categoria 6ª (1000Mbps), 04(quatro) pares, padrão 10 base T, 24 AWG, na cor azul.

16.3.2. C3750 CABO DE FIBRA ÓPTICA, 01 PAR (M)

Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados.

16.3.3. C0522 CABO COBRE NU 6MM2 (M)

Deverá ser cabo de cobre nú, deve ser tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas, e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção; será conectado ao eletrodo de aterramento.

16.4. TOMADAS, INTERRUPTORES E ESPELHOS**16.4.1. CPUE-05 TOMADA PARA LÓGICA, COM 2 CONECTORES RJ45, 8 FIOS, CAT-6E, COMPLETA PARA CAIXA 4"x2" (NÃO INCLUSA) (UN)**

As tomadas serão de embutir com contatos de prata e demais componentes elétricos de liga de cobre. A resistência de isolamento dos interruptores deverá ser de no mínimo 10 Ohms.

16.5. SERVIÇOS AUXILIARES DE TELEFONIA, SOM, LÓGICA E SISTEMAS DE CONTROLE**16.5.1. C3764 RACK FECHADO 24 U'S, 670mm, PROFUNDIDADE PADRÃO 19" (UN)**

Os racks, quando forem fechados, deverão possuir ventilação forçada. Deverá ser evitado o uso de bloco IDC110, para a terminação dos cabos em par metálico, sendo recomendados os patch-panels. Os racks poderão estar: • baixos: apoiados no piso; • médios: distanciados do eixo ao piso em 1,30m; • altos: distanciados de 2,10m da base ao piso. Quando suspensos, os racks deverão ser bem afixados. Deverá ser mantida uma distância mínima de 1m na frente e 0,6m no mínimo em pelo menos 01 (uma) lateral do rack. O rack deverá ser instalado no ponto mais central possível em relação às áreas de trabalho. Para cada patch-panel instalado no rack, deverá ser instalado também 01 (um) organizador horizontal de cabos. Os patch-panels deverão ser instalados de baixo para cima no rack. A mesma área que for ocupada no rack pelos patch-panels deverá ser reservada para os equipamentos ativos. Deverá ser instalada 01 (uma) régua de tomada com pelo menos 06 (seis) tomadas de uso geral, no ponto médio do rack, voltada para trás. Todas as portas utilizadas no patch-panel deverão levar a marcação do ponto. Todo rack deverá ter uma etiqueta de identificação afixada em local visível. Quando for necessário instalar um rack ao lado do outro, os mesmos poderão ficar encostados entre si lateralmente. Não é permitida a instalação de racks em locais sujeitos a vazamentos ou inundações. Quando possível, instalar detectores de incêndio próximos aos racks. Os cabos de fibra óptica que convergirem

ao rack, serão terminados em DIO'S ou terminadores próprios. Os racks não poderão ser instalados próximos às fontes de interferências eletromagnéticas, tais como subestações e motores de grande porte.

16.5.2. CPUE-06 ROTEADOR DE TETO - ACESS POINT CORPORATIVO 300Mbps INTELBRÁS AP360 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Instalar conforme indicação do fabricante, nos locais indicados no projeto.



17. PINTURA

17.1. PAREDES INTERNAS E FORROS

17.1.1. C1208 EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA (M2)

A superfície a ser pintada com látex deverá ser emassada com massa acrílica, com duas demãos, com o fornecimento de materiais. A aplicação deverá ser realizada, fechando-se fissuras e pequenos buracos que ficarem na superfície. Deverá ser dado intervalo de no mínimo 01 hora entre as demãos. Quando a superfície estiver seca, deverá ser lixada com lixa para massa nº 100 a 180, e o pó deverá ser removido. Obs.: Não inclui o serviço de fundo preparador ou selador.

17.1.2. C1615 LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA (M2)

item já especificado.

17.2. PAREDES EXTERNAS

17.2.1. C1614 LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA (M2)

item já especificado.

17.2.2. C1207 EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA (M2)

As superfícies a receber o emassamento deverão ser previamente lixadas e em seguida aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

Aplicar 2 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).

Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

17.2.3. 88485 FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023 (M2)

A superfície será observada para garantir que esteja limpa, seca e isenta de poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. O selador será diluído em água potável de acordo com as especificações do fabricante. Será aplicada uma demão de fundo selador utilizando rolo ou trincha para assegurar uma base adequada para as etapas subsequentes.

17.3. ESQUADRIAS DE MADEIRA

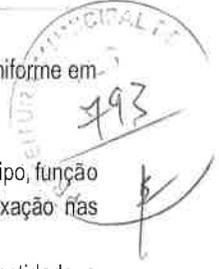
As esquadrias de madeira devem obedecer rigorosamente às dimensões especificadas em projeto.

Toda madeira empregada na execução de esquadrias deve estar seca, isenta de nós, empenamentos e rachaduras. O núcleo das portas, independentemente do tipo, deve possuir espessura tal que garanta o perfeito encaixe das fechaduras, não apresentando folga ou sobressalto.

Os batentes devem ser fixados por parafusos de madeira, impermeabilizados, previamente chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1: 3, havendo no mínimo 3 tacos para cada montante do batente.

Depois de colocados os batentes em suas posições, proteger os montantes com tacos de madeira fixados com pregos finos, a fim de evitar danos. As guarnições devem ser fixadas aos batentes ao longo da junta destes com a parede, através de pregos sem cabeça.

Para assentar a folha da porta, os alisares já devem ter sido colocados, bem como a soleira, da porta deve estar selada ou com tinta de fundo. As condições da porta devem ser verificadas de acordo com suas especificações, das dobradiças e dos parafusos. Os locais das dobradiças devem ser marcados na porta e aduela e, em seguida, devem ser feitos os rebaixos de acordo com a dobradiça utilizada. Os locais onde são parafusadas as dobradiças devem ser furados com broca e, em seguida, estas devem ser fixadas na porta.



A porta é pendurada na aduela e as dobradiças devem ser aparafusadas. A folga entre a porta e o portal deve ser uniforme em todo o perímetro, de acordo com normas técnicas.

Deve ser verificada a folga, a espessura da porta com a largura do rebaixo e o funcionamento da porta.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias devem obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens devem ser fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens devem ser embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam.

Em cada pacote devem ser incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens deve ser realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das ferragens deve ser realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deve ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens. As ferragens não destinadas à pintura devem ser protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

17.3.1. C1206 EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS (M2)

Para nivelar e corrigir imperfeições rasas em superfícies de madeira em áreas internas, obtendo-se superfície lisa para posterior acabamento com tinta esmalte sintético ou tinta a óleo.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão, mofo, etc.

Se necessário, diluir com aguarrás, conforme orientação do fabricante.

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

Aplicar 2 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 24 horas).

Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 24 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

17.3.2. C1280 ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA (M2)

Para as superfícies de madeira, após a devida preparação das superfícies, devem ser aplicadas uma demão de tinta de fundo para impermeabilização e uma demão de massa corrida à base de óleo. Em seguida, as superfícies devem ser lixadas a seco e limpas do pó. Posteriormente, devem ser aplicadas duas demãos de tinta de acabamento, observando-se as recomendações do fabricante.

17.4. ESQUADRIAS METÁLICAS

O serviço de instalação de esquadrias metálicas incluirá a colocação de janelas, portas ou outros elementos metálicos conforme especificado no projeto. Primeiramente, será feita a verificação das dimensões das aberturas e a preparação das superfícies para garantir a correta fixação das esquadrias. As esquadrias metálicas serão posicionadas nas aberturas, utilizando-se níveis e esquadros para assegurar o alinhamento e o prumo adequado. A fixação será realizada com parafusos e buchas apropriados ou soldagem, conforme as especificações do projeto e o tipo de estrutura. Após a instalação, serão ajustadas as folgas e verificados o funcionamento e o alinhamento das esquadrias, garantindo que portas e janelas abram e fechem corretamente. O acabamento final incluirá a inspeção e a correção de eventuais imperfeições, garantindo a integridade e o desempenho das esquadrias metálicas.

17.4.1. C1279 ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO (M2)

As esquadrias deverão receber pintura em esmalte, em duas demãos. Para a correta aplicação a superfície deverá ser lixada e limpa, livre de qualquer resíduo. Nesta especificação está contemplada a pintura de guarda-corpo. O tempo entre as duas demãos deve ser respeitado.

**18. SERVIÇOS DIVERSOS****18.1. GUARDA-CORPO****18.1.1. CPUE-26 GUARDA-CORPO EM AÇO INOX E VIDRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (M2)**

Guarda corpo a ser instalado nos pontos indicados em projeto.

18.1.2. C4914 REMOÇÃO DE PINTURA À ÓLEO OU ESMALTE (M2)

A remoção de pintura a óleo ou esmalte deverá ser executada com ferramentas e equipamentos adequados para o serviço, de forma segura para todos os operários e eventuais transeuntes, sendo as linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, previamente desligadas, retiradas ou protegidas.

18.13. C1279 ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO (M2)

As esquadrias deverão receber pintura em esmalte, em duas demãos. Para a correta aplicação a superfície deverá ser lixada e limpa, livre de qualquer resíduo. Nesta especificação está contemplada a pintura de guarda-corpo. O tempo entre as duas demãos deve ser respeitado.

18.1.4. C3505 GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4" (M)

Detalhes e disposição podem ser verificados nos projetos. Nas rampas e escadas existentes na praça.

18.2. SOFÁ E VASO EM CONCRETO**18.2.1. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)**

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

18.2.2. C0056 ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8) (M3)

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre a amarração, cinta de concreto armado com a finalidade de maior distribuição das cargas evitando também deslocamentos indesejáveis, pelo travamento que confere à fundação.

18.2.3. C0073 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 10,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

18.2.4. C1399 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X (M2)

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.



As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e ~~construídos~~ obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

18.2.5. 94971 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021 (M3)

O serviço consiste em lançar um terço do volume de água e toda a quantidade de agregado graúdo na betoneira, iniciando o movimento do equipamento. Em seguida, lança-se toda a quantidade de cimento conforme a dosagem indicada e mais um terço do volume de água. Após algumas voltas da betoneira, adiciona-se toda a quantidade prevista de areia e o restante da água. É necessário respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento para garantir a mistura homogênea de todos os materiais.

18.2.6. C0776 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granuloso, usado como revestimento rústico.

18.2.7. C3407 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:6 (M2)

O reboco será executado utilizando argamassa composta por cimento e areia não peneirada, com um traço de mistura na proporção de 1:6, garantindo a consistência e a resistência adequadas ao acabamento. O processo incluirá a aplicação da argamassa sobre as superfícies previamente preparadas e limpas, utilizando técnicas que assegurem uma aderência uniforme e uma camada lisa. Será realizado um primer ou um tratamento de superfície, se necessário, para melhorar a aderência da argamassa ao substrato. Após a aplicação da argamassa, será feito o alisamento e nivelamento da superfície com ferramentas

apropriadas, para garantir um acabamento uniforme e sem imperfeições. O tempo de secagem será monitorado para evitar a formação de fissuras e garantir a qualidade do reboco. Todo o serviço será executado de acordo com as normas técnicas e de segurança, visando um acabamento durável e esteticamente satisfatório.

18.2.8. C0162 ARGAMASSA DE CIMENTO BRANCO E PÓ DE MÁRMORE TRAÇO 1:3 (M3)

Argamassa de cimento branco e pó de mármore, no traço 1:3, preparo manual.



18.2.9. C1910 PINTURA P/PISO À BASE LÁTEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR" (M2)

Deverá ser executado pintura do tipo látex acrílico, sobre todo o piso. Para a correta aplicação a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245), devendo seguir as instruções do fabricante.

18.2.10. CPUE-33 REVESTIMENTO EM TÁBUAS DE MADEIRA (M2)

O revestimento em tábuas de madeira será fornecido e instalado conforme as especificações do projeto, utilizando tábuas de madeira de alta qualidade, previamente tratadas para garantir durabilidade e resistência a condições ambientais adversas. O processo começará com a preparação da superfície a ser revestida, que será limpa e nivelada para assegurar uma aplicação uniforme. As tábuas serão cortadas e ajustadas conforme as dimensões e o layout especificados, sendo fixadas com suportes e fixadores apropriados para garantir a estabilidade e o alinhamento correto. Após a instalação, será aplicada uma camada de acabamento, como verniz ou selante, para proteger a madeira e realçar sua aparência estética. O revestimento será realizado de acordo com as normas técnicas e padrões de segurança, com atenção especial à qualidade do acabamento e à integridade do trabalho.

18.3. RECOMPOSIÇÃO DE PISOS

18.3.1 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M3)

Deverá ser realizada a demolição de piso cimentado assentado sobre lastro de concreto. O serviço deverá envolver a remoção cuidadosa do revestimento cimentado, utilizando ferramentas manuais e mecânicas adequadas, com o objetivo de evitar danos à estrutura subjacente ou áreas adjacentes. O lastro de concreto deverá ser quebrado e retirado, respeitando as camadas inferiores e garantindo que a superfície fique pronta para novos serviços. Os materiais resultantes da demolição, como entulhos e fragmentos de concreto, deverão ser removidos e destinados adequadamente, conforme as normas de descarte de resíduos sólidos.

18.3.2 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

Deverá ser executada escavação manual em solo de 1ª categoria, com profundidade de até 1,50 m. O processo deverá ser realizado utilizando ferramentas manuais adequadas, como pás e picaretas, para garantir a precisão e controle na remoção do material, evitando danos às estruturas vizinhas. O solo escavado deverá ser retirado em camadas sucessivas, respeitando a estabilidade das paredes da vala ou poço, e o material resultante deverá ser depositado em local apropriado para posterior reutilização ou descarte, conforme as normas vigentes. A escavação deverá garantir o cumprimento das cotas estabelecidas no projeto, preparando o local para as etapas subsequentes da obra.

18.3.3 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Deverá ser realizado o reaterro de vala com compactação manual, sem controle técnico, utilizando o próprio material retirado durante a escavação. O processo deverá começar com a distribuição uniforme do solo ao longo da vala, sendo compactado manualmente em camadas sucessivas para garantir a estabilidade e minimizar a ocorrência de assentamentos futuros. O material utilizado deverá estar livre de grandes detritos ou elementos que possam comprometer a integridade do reaterro. A compactação, ainda que manual e sem controle rígido, deverá ser suficiente para proporcionar uma base adequada para as próximas etapas da obra.

18.3.4 LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

Deverá ser executado o lastro de concreto, incluindo o preparo e lançamento do material no local designado. O concreto deverá ser preparado de acordo com as especificações do projeto, utilizando a dosagem correta de cimento, agregados e água, garantindo a resistência e a durabilidade da camada. O lançamento do concreto será realizado de maneira contínua, distribuindo



o material uniformemente sobre a superfície previamente limpa e nivelada. Durante o processo, o concreto deverá ser adequadamente adensado para eliminar bolhas de ar e assegurar a homogeneidade da camada. Após o lançamento, a superfície do lastro deverá ser nivelada e regularizada, ficando pronta para as etapas subsequentes da construção.

18.3.6. 102988 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM REAPROVEITAMENTO DOS BLOCOS INTERTRAVADOS, PARA FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020

A recomposição do pavimento em piso intertravado será realizada com o reaproveitamento dos blocos intertravados existentes, abrangendo a retirada e a colocação dos materiais para o fechamento de valas. O processo começará com a remoção cuidadosa dos blocos intertravados da área a ser reparada, garantindo a integridade dos blocos para futura reutilização. Em seguida, será feita a preparação da base, incluindo a nivelagem e compactação do subleito, para assegurar uma superfície estável e adequada para a reinstalação dos blocos. Os blocos serão posicionados e alinhados conforme o padrão original, utilizando areia de nivelamento para preencher as juntas e garantir um ajuste firme e nivelado. Após a colocação, será realizada a compactação final dos blocos para garantir o assentamento adequado e a estabilidade do pavimento. Todo o processo seguirá as normas técnicas e de segurança para garantir a qualidade e a durabilidade da recomposição do pavimento.

18.4. LETREIRO

18.4.1. CPUE-27 - LETREIRO EM PVC EXPANDIDO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (CJ)

Instalado nos pontos indicados em projeto.

18.5. PLATAFORMA ELEVÁTÓRIA

18.5.1. CPUE-39 PLATAFORMA ELEVATÓRIA CABINADA (UN)

Instalar conforme indicação do fabricante.

18.6. LIMPEZA FINAL

18.6.1. C1628 LIMPEZA GERAL (M2)

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificados outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO DE PROJETO

Nº 436565

Processo: 2981651 CNPJ: 41.563.628/0001-82
Razão Social: MUNICIPIO DE ITAITINGA
Classificação: D-1 SERVIÇO PROFISSIONAL
Logradouro: R. RODOLFO PEREIRA CAVALCANTE, 33. CENTRO. ITAITINGA/CE. CEP 61.880-000 (AIS 12)
Área Total Construída: 772,9 m²
Altura: 9 m
Bloco(s) Unidade(s) Pavimento(s) Área Parcial
1 2 2 772,9 m²



O Projeto foi analisado e se encontra APROVADO de acordo com o Código de Segurança contra Incêndio e Pânico do Estado do Ceará. A APROVAÇÃO se deve ao cumprimento das seguintes exigências:

- Brigada de Incêndio
- Extintores
- Iluminação de Emergência
- Saídas de Emergência
- Sinalização de Emergência
- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas
- Central de GLP
- Canalização preventiva

Observação

1. A análise técnica do Projeto de Segurança Contra Incêndio e Pânico não caracteriza corresponsabilidade solidária do analista, já que a responsabilidade técnica legal do referido projeto é de seu autor (Lei Federal n. 5194/66, NBR 13531 e NBR 13532), bem como de seu executor (Lei no 5.194/66);
2. A não observância em qualquer tempo das normas de segurança aqui citadas, ou a alteração da estrutura física apresentada no respectivo PSIP, invalida automaticamente este certificado;
3. Edificação isenta da instalação de SPDA de acordo com análise de risco apresentado em Memorial Descritivo.

I - Este documento NÃO HABILITA a emissão do HABITE-SE ou ALVARÁ DE FUNCIONAMENTO.
II - As informações constantes neste documento, referentes às exigências, são de inteira responsabilidade do analista abaixo identificado.

Fortaleza, sexta-feira, 05 de abril de 2024.

Analista: Claudio Cezar Braga - TEN BM
Coordenador: JOEL DE ABREU NOBRE - TEN CEL BM



COMANDO DE ENGENHARIA DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO - CEPI
Avenida Borges de Melo, 690, complexo CISP, Parreão, Fortaleza-CE, CEP 60415-510
<https://www.cepi.cb.ce.gov.br/>

A autenticidade deste documento poderá ser confirmada na página <https://certificacao.bombeiros.ce.gov.br/acompanhamento>



MEMORIAL DESCRITIVO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

ITAITINGA	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA	DATA 16/08/2023
-----------	-----------------------------------	--------------------

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO DE CÁLCULO DO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO:

Número da art do projeto: N° CE20241364313

Classificação da edificação: C2 (Comercial)

Proprietário: Prefeitura de Municipal de Itaitinga

Projetista: Leonardo Silveira Lima

Contato (celular e fixo): (85) 3241-3147 / (85) 8678-8694

Classificação da atividade pavimento térreo: Comércio com média e alta carga de incêndio

Risco: Médio

Endereço: R. Rodolfo Pereira Cavalcante, 33 - Centro, Itaitinga - CE

Área total construída: 772,90 m²

Área total do terreno: 386,45 m²

Número de Pavimentos: 2 (dois) pavimentos

Altura considerada: 3,60m (Tipo II - Edificação Baixa)

Altura total da edificação: 9,00 m

Número total de unidades: 2

Descrição dos pavimentos: O pavimento térreo trata-se de um mercado contendo boxes destinados a açougues e vendas de verduras e frutas. Já o pavimento superior contempla lojas para venda de vestiários.

DO ENQUADRAMENTO

- Saídas de Emergência
- Plano de Intervenção de Incêndio
- Brigada de Incêndio
- Iluminação de Emergência
- Sinalização de Emergência
- Alarme de Incêndio
- Extintores
- Hidrantes

- SPDA



DA BRIGADA DE INCÊNDIO

Para a composição da brigada de incêndio foi levado em conta a quantidade de pessoas fixas por turno, o grau de risco e os grupos/divisões de ocupação da edificação ou área de risco.

Quantidade de pessoas fixas por turno: 30 pessoas

Grau de risco: Médio

Classificação da edificação: C2 (pavimento térreo)

Quantidade de brigadistas necessários:

População fixa de até 10 pessoas: 2 brigadistas

População fixa acima de 10 pessoas: $30 - 10 = 20/20 = 1$ brigadista

Número de brigadistas = $2+1 = 3$ brigadistas

Para a seleção dos candidatos a brigadistas devem atender preferencialmente os seguintes requisitos:

- Permanecer na edificação durante seu turno de trabalho;
- Experiência anterior como brigadista;
- Possuir boa condição física e boa saúde;
- Possuir bom conhecimento da edificação e das instalações, devendo ser escolhidos preferencialmente os funcionários da área de utilidades, elétrica, hidráulica e manutenção geral;
- Ser maior de 18 anos;
- Ser alfabetizado.

Os candidatos a brigadista selecionados devem frequentar curso com carga horária mínima definida na Tabela B.2 da IT 17/2019 – Brigada de Incêndio de SP, abrangendo as partes teórica e prática, conforme Tabela B.1 da mesma IT.

DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A edificação é sinalizada em suas áreas de evacuação no caso de pânico, será feita através de placas acrílicas, dimensões abaixo, com adesivo fosforescente, colocadas estrategicamente nos locais de circulação e portas de acessos à parte externa da edificação e em equipamentos. O dimensionamento abaixo está de acordo com a NBR 13434 de 2004.

Dimensionamento:

- Dimensões básicas da sinalização-Devem ser observadas a relação:
- L mínimo=4m (distância do observador à placa) $A=L^2/2000$
- Área = $4^2/2000= 0,008m^2$ - condição $L=2xh$
- Dimensão da placa - altura mín. 63 mm (tab.1) - largura= $0,008m^2/0,063m=0,126m$
- Altura da letra = $n>L/125= n>4/125= 0,032m= 32mm$ (pela tab.2 a mín.=30mm)
- L máximo=18m $A=L^2/2000$
- $A=18^2/2000=0,162m^2$
- Dimensão da placa – altura min 285 mm (tab1) – largura= $0,162m^2/0,285m=0,568m$
- Todas as palavras e sentenças devem apresentar letra em caixa alta, fonte Universal 65 ou Helvetica Bold.

Os símbolos utilizados na Sinalização (NBR 13.434) estão indicados na tabela a seguir:

SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO						
QTD	SÍMBOLO PLACA	CODIGO	SIGNIFICADO	APLICAÇÃO	FORMA E COR	DIMENSÕES DA PLACA (mm)
SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS						
1		E1	Alarme sonoro	Indicação de localização do alarme sonoro	Simbolo: quadrada Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	270
1		E2	Comando manual de alarme	Ponto de acionamento de alarme de incêndio	Simbolo: quadrada Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	270
10		E5	Extintor de incêndio	Indicação de localização dos extintores de incêndio	Simbolo: quadrada Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	270
2		E7	Abrigo de mangueira e hidrante	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior	Simbolo: quadrada Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	270
SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO						
4		S1	Saída de Emergência	Indicação do sentido direito de uma saída de emergência	Simbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	506/253
7		S2	Saída de Emergência	Indicação do sentido direito de uma saída de emergência	Simbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	506/253
2		S8	Escada de Emergência	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas, descendendo a direita	Simbolo: retangular Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente	252/126
2		S12	Saída de Emergência	Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso	Simbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente	506/253

DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA



BLOCOS AUTÔNOMOS		
	Tipo	QTD
TÉRREO	Luminária de emergência, Bloco Autônomo	4
	Luminária de emergência, Bloco Autônomo	6
SUPERIOR	Luminária de emergência, Bloco Autônomo	4
	Luminária de emergência, Bloco Autônomo	6

Luminárias de emergência alimentadas por central independente (bateria) com funcionamento mínimo de 4 horas. As luminárias deverão ficar dispostas até a altura de 2,50m do chão.

Características básicas: comutação instantânea e funcionamento automático quando houver queda de tensão

Nível de iluminação: 3 lux para locais aberto e 5 lux para escada e locais com obstáculo

IE - PEQUENAS ÁREAS

Tipo de lâmpada: 2 lâmpadas fluorescentes

Potência (watt): 9 W

Tensão de alimentação: 220 V/ 6 V

Autonomia: 4 horas ligado em baterias (B.A.)

- As luminárias deverão ser herméticas;
- Potência: 9 watts;
- Tensão de alimentação: 6 Volts;
- Autonomia: 4 horas;
- A luminária de emergência deverá garantir nível de iluminação, em nível do piso da ordem de 5 Lux, em local com desnível, tais como: escadas, portas com altura inferior a 2,10m, passagens com obstáculos; e 5 Lux, em locais planos, tais como: corredores, halls, locais de refúgios;
- A fiação a ser utilizada na saída da luminária de emergência deve ser com revestimento plástico anti-chamas com malha mínima de 2,5 mm;
- Caixa de PVC rígido de 4" x 2" para conexão com a fonte de alimentação do bloco autônomo (tomada da rede elétrica);
- As tomadas de rede elétrica devem localizar-se o mais próximo possível dos blocos;
- A fiação exposta da alimentação do bloco deve ser protegida por eletroduto ou canaleta de PVC rígido;
- O material utilizado para a fabricação da luminária deve ser do tipo que impeça propagação de chama e que sua combustão provoque o mínimo de emissão de gases tóxicos;
- Os pontos de luz não devem causar ofuscamento, seja diretamente ou iluminação indireta;
- A comutação da fonte deve ser automática com automação mínima de 1 hora, sendo o estado de vigília para o estado de funcionamento dos sistemas menor ou igual a 5 segundos;
- O fluxo luminoso do ponto de luz deve ser no mínimo igual a 30 lúmens;
- O tipo de lâmpada poderá ser fluorescente/Led;
- Detalhes observar projeto em anexo.

NOTA: As luminárias de aclaramento (ou de ambiente), quando instaladas a menos de 2,5m de altura e as luminárias de balizamento (ou de sinalização), devem ter tensão máxima de alimentação de 30V.



DOS APARELHOS EXTINTORES:

Carga de Incêndio: 800MJ/m²

Risco da edificação: *Médio*

Altura de instalação do extintor (metros): 1,6 metros do piso acabado

DISTRIBUIÇÃO DOS APARELHOS EXTINTORES

DESCRIÇÃO	EXTINTORES	
	CAPACIDADE EXTINTORA MÍNIMA	QTD
TÉRREO		
EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO 6kg - ABC	2A:20B:C	7
PAVIMENTO 01		
EXTINTOR PÓ QUÍMICO SECO 6kg - ABC	2A:20B:C	3

DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA TÉRREO

Quanto a ocupação: C2 (Comercial)

Quanto à altura: Tipo II (Edificação muito baixa)

População: uma pessoa por 4.00m²

NÚMERO DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	
LOCALIZAÇÃO	QUANTIDADE DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
ÁREA TERREIA	1
PAVIMENTO SUPERIOR	1

Tipo de escada: Não enclausurada

Número de escadas para saída de emergência: 1 (uma)

DO DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DA EDIFICAÇÃO TÉRREO

A) Capacidade da Unidade de Passagem (C):

Conforme Tabela 4 - NT.005, teremos para Acessos/Descargas/Portas = 100 e Escadas/Rampas = 60

B) Unidade de Passagem (U):

Conforme item 4.5.4.2.1 da NT.005, adotaremos U = 0,50 m.

C) Número Mínimo de Saídas:

Conforme Tabela 6 - NT.005, teremos o mínimo de 01 saída.

DO DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DA EDIFICAÇÃO SUPERIOR

A) Capacidade da Unidade de Passagem (C):

Conforme Tabela 4 - NT.005, teremos para Acessos/Descargas/Portas = 100 e Escadas/Rampas = 60

B) Unidade de Passagem (U):

Conforme item 4.5.4.2.1 da NT.005, adotaremos U = 0,60 m.

C) Número Mínimo de Saídas:

Conforme Tabela 6 - NT.005, teremos o mínimo de 01 saída.

N=P/C :-> N: Número de Unidade de Passagem (U) - P: População Total do Pavimento - C: Capacidade de Unidade de Passagem (U)						Capacidade da Unidade de Passagem (C)		
Setor	Área	Grupo	Divisão	Taxa de Ocupação	P	Acesso / Descarga	Escada / Rampas	Portas
Térreo	386,45	C	2	1 pessoa a cada 4m ² de área	97	100	60	100
Superior	386,45	C	2	1 pessoa a cada 4m ² de área	97	100	60	100

A) PAVIMENTO TÉRREO

Cálculo da Largura da Saída no Pavimento Térreo			
Saídas de Emerg.	N	U	L (N x U)
Portas	0,97	0,55	0,53

Utilizou-se 1 saídas de emergência, com dimensões abaixo, no pavimento térreo totalizando 2,20 metros de escoamento.

SAÍDAS	DIMENSÕES (m)
Porta 1	2,20
Total	2,20

A) PAVIMENTO SUPERIOR EXISTENTE

Cálculo da Largura da Saída no Pavimento Superior			
Saídas de Emerg.	N	U	L (N x U)
Escadas/Rampas	1,62	0,55	0,89

Ressalta-se que o projeto trata-se de uma edificação existente anterior à publicação da Lei 13.556, de 29 de dezembro de 2004, sem PSI aprovado. Dessa forma, como a escada de acesso ao segundo pavimento não se adequa a NT 005/2008, devem ser feitas adaptações segundo a NT 018/2016.

Assim, como a escada existente não se adequava a NT 005/2008, foram previstos fita antiderrapante, faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus, iluminação de emergência na escada além de limitar a quantidade de pessoas no pavimento superior existente a fim de se adequar ao cálculo da largura da escada construída.

- a) Cálculo da população máxima para uma escada de largura de 1,10m

L(m)	U	Capacidade da Unidade de Passagem p/ Escadas (C)	N (L/U)	P(NxC)
1,1	0,55	60	2	120

SAÍDAS	DIMENSÕES (m)
Escada 1	1,10
Total	1,10

A quantidade máxima de pessoas no pavimento superior existente não deve ultrapassar 120 pessoas.

DO SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES

Tipo de material: Ferro galvanizado conforme a norma NBR 5580/93;

Diâmetro da tubulação: F.G.Ø2.½" (menor e maior diâmetro respectivamente);

Número total de caixas hidrantes: 02 (Dois);

Volumes da RTI-hidrantes (litros): (2x 600) + 7.500 = 8.700 litros;

Volume considerado da RTI (litros): 8.700 litros;

Volume de Reservatório elevado: 13.050 litros;



Volume de cisterna: 4.900 litros;
 Volume total de água: 17.950 litros;
 Volume considerado para consumo: 4.350 litros;
 Altura da RTI: 0,90 metros

HIDRANTES		
CAIXAS DE INCÊNCIO		MANGUEIRA 40mm
TIPO	QUANTIDADE	TIPO
TÉRREO		
1	1	2x15m (30m)
SUPERIOR		
1	1	2x15m (30m)
TOTAL	2	

DO CÁLCULO DOS HIDRANTES:

Tipo de sistema de proteção por hidrante: tipo II

Esguicho: Jato compacto de 16mm regulável

Diâmetro da mangueira: 40mm

Comprimento máximo: 2 x 15m (30m)

Número de expedições: simples

Vazão necessária: 250 l/min

Pressão mínima exigida: 1,0 kgf/cm²

Pressão no requinte: 1,0 kgf/cm²

Pressão máxima na canalização: 1,0 kgf/cm²

Hidrante H1 (Pav. Superior não construído) - Hidrantes mais desfavoráveis

Hidrantes analisados

SIGLA	DESCRIÇÃO	SIGLA	DESCRIÇÃO	SIGLA	DESCRIÇÃO	SIGLA	DESCRIÇÃO
H1	Hidrante mais desfavorável	BI	Bomba de incêndio	m	Montante	DI	Diâmetro Interno
H2	Hidrante segundo mais desfavorável	RI	Reserva de incêndio	P	Pressão	L	Comprimento
PE	Fozzo de Equilíbrio	J	Jusante	DI	Diâmetro Nominal	J	Perda de Carga

TRECHO (J-m)	VAZÃO (l/min)	P Jusante	Perda de Carga (Mangueiras)				Perda de Carga (Tubulações) Coef. De Hazen Williams = 120							Diferença de cota Z (m)	Velocidade (m/s)	P montante (mca)
			DI (mm)	L (m)	J (mm)	J total	DI (pol.)	DI (mm)	L equivalent e (m)	L real (m)	L total (m)	J unit (mca)	J total (mca)			
H1-PE	250,0	18,0	30	30	0,371255	11,13658	2 1/2"	68,6	21,00	1,00	24,10	0,027	0,66	-1,00	1,13	25,60
H2-PE	250	18,00	30	30	0,371255	11,13658	2 1/2"	68,6	21,00	1,00	41,95	0,027	1,15	-1,00	1,13	25,60
PE-BI	500	25,6	-	-	-	-	2 1/2"	68,6	21,00	1,00	60,50	0,029	6,47	2,15	2,25	36,22
BI-RI	500	35,2	-	-	-	-	2 1/2"	68,6	21,00	1,00	14,10	0,059	1,39	0,70	2,25	41,01

Tomada d'água:

2 1/2" x 2 1/2" - 10CV BPI-22 R/F 2 1/2

Bomba Jockey: 1,5CV BC-92 S/T AV

Nível geométrico: 2.50 m

Pressão na saída: 36,22 m.c.a.



DA CENTRAL DE GÁS

Foi adotado uma central de gás para cada box, seguindo as diretrizes estabelecidas na norma NT/07. A instalação prever tubulações embutidas, conforme especificado no item 4.4.5 - Proteção, subitem 4.4.5.1, que enfatiza a necessidade de embutir as tubulações.

Cálculo do Consumo: 01 Fogões. Adotamos 01 Casas de Gás, com 02 recipientes transportáveis de 13 kg (P-13) cada

Tipo: GLP

Tubulação: Multicamada Ø16mm

TRF dos elementos estruturais: 2 horas

Distância a outra instalação:

Instalações elétricas c/ conduites = 0,30 m

Instalações elétricas s/ conduites = 0,50 m

Instalações de ar condicionado = 2,00 m

Caminhões de abastecimento e outros veículos = 2,00 m

Ralos, bueiros e caixas de gordura = 0,50 m

Materiais inflamáveis = 5,00 m

Demais Instalações = suficientes para manutenção

Para-raios e respectivos pontos de aterramento = 2,00 m

Obs.: Em caso de superposição de tubulação, a tubulação de gás deve ficar abaixo das outras tubulações



DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Nível de Proteção: III

Tipo de Captação: Franklin e Gaiola Faraday

Largura da Malha: 15 x 15 m

Espaçamento Médio: 15 m

Obs.: De acordo com a NBR 5419-3 adota-se o espaçamento das descidas de 15 metros.

Coberta

Perímetro da Coberta: 85,14 m

Número de descidas: $85,14/15^* = 5,7$ descidas, contudo foram projetadas 08 descidas na edificação.

Material da Descida: Utilizou-se como material de descidas a própria armadura do pilar.

Deverão ser instaladas REBARS em toda armadura dos pilares das descidas do corpo da edificação.

Altura da Proteção Mecânica de PVC Rígido: 3 m

Material utilizado: Hastes verticais COPPERWELD 3/4" x 3,00 m e Cobre 50 mm²

Resistência do aterramento: 10 ohm

Conclusão: Projetamos uma Gaiola de Faraday utilizando cabos de cobre nú de #35mm² a ser instalada em todo o perímetro da platibanda em fibrocimento. Desta Gaiola, interligamos, utilizando aço galvanizado encordado, o anel de cabo de cobre nú de 35mm² projetado na cobertura à armadura do pilar existente. No térreo, a armadura do pilar é interligada ao aço galvanizado encordado por meio de re-bars. O aço galvanizado por sua vez, interliga-se ao anel enterrado no solo com cabo de cobre nú de #50 mm², conectados às haste de terra tipo Copperweld 3/4" x 3,00m com caixa de visita.

Para a proteção do castelo d'água foi projetado um captor tipo Franklin com duas descidas de cabo de cobre #35mm² o qual interliga-se ao anel de com cabo de cobre nú #50mm².

Obs.: Este anel deve estar à 50cm do piso acabado.

Leonardo Silveira Lima
Engenheiro Civil



ANEXO I - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241364313

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20231144465
EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ESPEC. EM ENGENHARIA DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL**

RNP: 0601581067
Registro: 36717CE

Empresa contratada: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA EPP**

Registro : 0000400998-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA**

CPF/CNPJ: 41.563.628/0001-82

RUA CORONEL VIRGILIO TÁVORA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Itaitinga**

UF: **CE**

CEP: 61880000

Contrato: 07.23.01.05.001

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA RODOLFO PEREIRA

Nº: 33

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Itaitinga**

UF: **CE**

CEP: 61880000

Data de Início: **19/01/2024**

Previsão de término: **29/03/2024**

Coordenadas Geográficas: **-3.973203, -38.529967**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA**

CPF/CNPJ: 41.563.628/0001-82

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
10 - Coordenação		
80 - Projeto > ELETRÔNICA > SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE REDES LÓGICAS > DE CABEAMENTO > #12.6.3.3 - VIA OUTRAS TECNOLOGIAS	772,90	m2
15 - Elaboração em BIM		
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	772,90	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	772,90	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	772,90	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	772,90	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	772,90	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	772,90	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	772,90	m2
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.7 - PARA FINS DIVERSOS	772,90	m2
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	772,90	m2
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	772,90	m2
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA > #11.12.1 - DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	772,90	m2

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6y4aD

Impresso em: 16/02/2024 às 09:18:34 por: ip: 187.18.140.168





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977



ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241364313

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20231144465
EQUIPE - ART PRINCIPAL

80 - Projeto > MECÂNICA > SISTEMAS FLUIDODINÂMICOS > DE SISTEMAS E REDES >
#16.3.19.3 - DE GLP

772,90



Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Projeto e Orçamento da Reforma do Mercado Público do município de Itaitinga/CE. Obs: Tubulação da Central de GLP "Multicamada 716mm".

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Leonardo Silveira Lima
LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

Local de data

MSM
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA - CNPJ: 41.563.628/0001-82

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 99,64 Registrada em: 15/02/2024 Valor pago: R\$ 99,64 Nosso Número: 8216784866

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6y4aD
Impresso em: 16/02/2024 às 09:18:34 por: , ip: 187.18.140.168

