

REFORMA DE ESPAÇO DE MÚLTIPLO USO

OBRA: REFORMA DE ESPAÇO DE MÚLTIPLO USO

ENDEREÇO: AV: TARUMÃ, 360,
CENTRO – TARUMÃ

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo, junto com os projetos, destina-se à identificação dos serviços e procedimentos a serem executados durante a **REFORMA DE ESPAÇO DE MÚLTIPLO USO**, situado na Rua Jasmim, 296 – Centro neste município de Tarumã, SP.

ASPECTOS GERAIS, FISCAIS, TRABALHISTAS E CANTEIRO DE OBRAS

A. PLANEJAMENTO DA OBRA

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a **CONTRATADA**, sob a coordenação e fiscalização, definirem um plano de obras coerente com critérios de segurança, observadas as condições de conforto dos funcionários.

B. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Ao final da obra, antes de sua entrega provisória, a **CONTRATADA** deverá apresentar o manual de manutenção e conservação e as instruções de operação de uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

- a) O **Manual de Manutenções e Conservação** deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;
- b) As **Instruções de Operação e Uso** deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

Serviços que deverão ser considerados:

- Instalações elétricas, hidrossanitários, de gases medicinais, climatização, de proteção contra incêndio, de telefonia e dados;
- Revestimentos de paredes, pisos e forros;
- Esquadrias, ferragens, vidros;
- Todos os outros necessários a execução do projeto.

A. CONTROLES TECNOLÓGICOS

A **CONTRATADA** se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra.

B. VERIFICAÇÕES E ENSAIOS

A **CONTRATADA** se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço, a fim de garantir a adequada execução da mesma, conforme solicitação da Fiscalização e Normas Técnicas Vigentes.

C. AMOSTRAS

A **CONTRATADA** deverá submeter a apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos quando solicitado, ou quando o mesmo se faz diferente daquilo previsto nesta documentação técnica.

As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da **CONTRATADA**.

D. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a **CONTRATADA** deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil.

E. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A **CONTRATADA** deverá apresentar o documento de anotação de responsabilidade técnica e/ou registro de responsabilidade técnica, a ART e/ou RRT, devidamente registrada no CREA e/ou, ambos respectivamente, com a devida taxa recolhida e sobre custas do mesmo.

F. LIGAÇÕES DEFINITIVAS

Após o término da obra e/ou serviço, a **CONTRATADA** deverá providenciar as ligações definitivas de água pluviais, energia elétrica, ou quaisquer outras que se fizerem necessárias para o perfeito funcionamento da obra.

G. IMPOSTOS

Correrão por conta da **CONTRATADA**, as despesas referentes a impostos em geral.

H. SEGUROS

A **CONTRATADA** deverá providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra. Compete a **CONTRATADA** providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.

I. CONSUMO DE ÁGUA, ENERGIA, TELEFONE E ETC.

As despesas referentes ao consumo de água, energia elétrica, telefone, e quaisquer taxas e consumos necessários correrão por conta da **CONTRATADA**.

J. MATERIAL DE ESCRITÓRIO

As despesas referentes a materiais de escritório serão por conta da **CONTRATADA**.

K. TRANSPORTE DE PESSOAL

As despesas decorrentes de transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, serão de responsabilidade da **CONTRATADA**.

L. DESPACHANTES

Toda e qualquer despesa referente a despachantes será por conta da **CONTRATADA**.

M. TRANSPORTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

O transporte de materiais referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da **CONTRATADA**.

N. CÓPIAS E PLOTAGENS

As despesas referentes a plotagens e outras correrão por conta da **CONTRATADA**.

O. ARREMATES FINAIS

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a **CONTRATADA** se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização.

P. ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DE PESSOAL

As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização das obras e/ou serviços serão de responsabilidade da **CONTRATADA**.

Q. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA -EPC

Em todos os itens da obra, deverá ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

R. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Deverão ser fornecidos todos os equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-05 e NR-18, da portaria número 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

S. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO - AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT

Será de responsabilidade da **CONTRATADA** a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos na NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

- O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança no Trabalho.
- O PCMAT deve ser mantido em obra, à disposição da fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

A. VIGILÂNCIA

É de responsabilidade da **CONTRATADA**, exercerem severa vigilância na obra, tanto no período diurno como noturno.

B. ACESSIBILIDADE

A edificação deverá atender a NBR 9050/2015, inclusive durante a execução da obra, prevendo espaço livre entre tapume e o pátio da escola para evitar o acesso de alunos na obra.

NOTA: Todos os custos referentes aos serviços acima devem estar inclusos no B.D.I. (Benefícios e Despesas Indiretas).

C. PRAZOS DE EXECUÇÃO

O prazo de execução desta discriminação técnica será de **300 (trezentos dias) dias corridos**.

D. ETAPAS DE OBRA

1. Demolição e retirada
2. Fundação | Estaca, Viga Baldrame
3. Impermeabilização
4. Superestrutura
5. Sistema de vedação vertical
6. Esquadrias
7. Sistema de cobertura
8. Instalação Hidraulica
9. Drenagem de águas pluviais e esgoto
10. Revestimento interno e externo
11. Sistema de piso
12. Floreira
13. Pintura e Acabamento
14. Sistema de proteção contra incêndio
15. Instalação Elétricas
16. Padrão de entrada de energia
17. SPDA e Aterramento
18. Infraestrutura Eletromecânica
19. Quadros QD01 e QD02
20. Logica
21. Instalação de climatização
22. Monitoramento | Câmaras
23. Energia Fotovoltaica
24. Serviços complementares e Serviços Finais

MEMORIAL DESCRITIVO SERVIÇOS

SERVIÇOS PRELIMINARES – INSTALAÇÃO DA OBRA

LOCAÇÃO DE OBRA DE EDIFICAÇÃO

A **CONTRATADA** deverá efetuar, às suas custas, no início dos trabalhos, conferência das dimensões indicadas nos projetos e efetuar a locação da obra, das paredes e divisórias internas, dos pontos de instalações e dos percursos de tubulações hidráulicas, elétricas e de cabeamento. Verificar os desníveis e espaços necessários para atender ao projeto. Deverão ser verificadas também as interferências entre grelhas divisórias, luminárias, dutos, sinalização.

A locação da obra deverá ser executada por profissional capacitado e seguir rigorosamente às indicações dos projetos específicos. Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente a Fiscalização.

Será medido pela área de obra locada, aferida entre os eixos de fundação e acrescentando-se 0,50m, a partir do eixo, para o lado externo (m²). Está contemplado no serviço materiais, acessórios para fixação e mão-de-obra necessária para execução de locação de obra compreendendo locação de estacas, eixos principais, paredes, etc.; com pontaletes de 3" x 3" e tabuas de 1" x 12", ambos em madeira.

LOCAÇÃO DE VIAS, CALÇADAS

A **CONTRATADA** deverá instalar **tapumes de madeira**, para isolar o prédio existente de modo a não permitir o fluxo de pessoas. O perímetro de muros, área de calçadas está devidamente indicado em projetos e planilha orçamentária.

Será medido pela área de vias e calçadas, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou fiscalização (m²). O item, remunera fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para a execução de serviços de locação.

A **CONTRATADA** deverá manter na obra **Container** para depósito de pequenos materiais e ferramenta miúdas.

1. DEMOLIÇÃO E RETIRADA

Todos os itens de demolição e retiradas estão especificados na planilha. Remoção de cobertura com reaproveitamento

Remoção de telha de fibrocimento, madeiramento, com reaproveitamento, de 70% das madeiras, para execução concerto do telhado telhado.

Para a demolição de alvenaria será medido pelo volume real demolido, aferido antes da demolição (m³). Está englobado neste serviço a mão de obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: retirada, desmonte, demolição, fragmentação de elementos em concreto simples manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

Remoção de Esquadrias metálicas, madeira e vidro temperado.

Está englobado neste serviço o fornecimento da mão de obra necessária para a remoção completa de janelas metálicas indicadas, retiradas de esquadrias de madeira e acessórios, retiradas de esquadrias de vidro temperado, pela fiscalização, o item remunera também a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

Demolição de paredes, laje, Revestimento Cerâmico e piso granilite e concreto de Forma manual.

Está englobado neste serviço o fornecimento da mão de obra necessária e ferramentas adequadas para a execução dos serviços de: desmonte, demolição, fragmentação de revestimentos cerâmicos, paredes, laje e piso manualmente; a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes.

Remoção de quadro de distribuição Interruptores/Tomadas Elétricas/Luminárias, de forma manual, sem reaproveitamento.

Será aferido o item unidade retirada (und.) Está englobado neste serviço o fornecimento da mão de obra necessária para a remoção completa de interruptores/Tomadas elétricas/Luminárias, e **padrão de energia interno e externo**, de forma manual sem reaproveitamento.

Remoção de Louças e Metais Sanitários de Forma Manual, Sem Reaproveitamento.

Está englobado neste serviço o fornecimento da mão de obra necessária para a remoção completa de louças e metais de forma manual sem reaproveitamento. Como na imagem 1 e 2 abaixo que é possível verificar os detalhes da demolição das paredes e laje.

Obs.: "Todos os materiais retirados da obra como: Portas e batentes de madeira, janelas de ferro, portas e janela de vidro temperado, fiação, luminárias e metais, depois de retirados, serão transportados pela prefeitura para a destinação final".

2. FUNDAÇÃO – ESTACAS | VIGA BALDRAME | IMPERMEABILIZAÇÃO

Estaca escavada manualmente – 20cm de diâmetro

Após a locação com a marcação dos pontos, proceder a perfuração das estacas com diâmetros e profundidades apresentadas em projetos e memoriais de cálculo.

O item será medido por comprimento, determinado pela profundidade entre a cota inferior da estaca até um diâmetro acima da cota de arrasamento. Está contemplado neste item os materiais, mão de obra especializada e equipamentos necessários para a execução da estaca escavada manualmente, com diâmetro de perfuração de 20cm para cargas até 10 toneladas, devendo primeiramente escavar por meio de trado espiral e/ou perfuratriz rotativa até a cota final; lançamento de concreto até a cota de arrasamento acrescida do valor de um diâmetro (20cm); O concreto deverá ser vibrado por meio de vibrador de imersão nos 2 metros superiores; execução e colocação de armadura de ligação, constituída por quatro barras com 8mm de diâmetro e 2,5m de comprimento, ficando 0,50m acima da cota de arrasamento, em aço CA-50, estribos em aço CA-60. Também está contemplado no item o concreto 25 MPa, aço CA-50 e CA-60 para a execução da armadura de ligação, inclusive materiais acessórios necessários como arame e a mão-de-obra adicional para o transporte dos materiais, corte do excesso de concreto e o preparo da cabeça da estaca.

Apiloamento por gravidade

O apiloamento da estaca será realizado por equipamento específico tipo bate estaca por gravidade, compreendendo o deslocamento do equipamento necessário para o serviço até a obra e o retorno deles ao seu local de origem.

Concreto Usinado – Infraestrutura Estacas – 25 Mpa

O concreto a ser utilizado será $f_{ck} = 25$ Mpa de resistência mínima a compressão, plasticidade "slump" de 5+1 cm, preparado com britas 3 e 4. Nos itens, estão contemplados o concreto posto em obra, do tipo usinado.

VIGA BALDRAME

Escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria em vala

A profundidade da viga baldrame será de aproximadamente 30 cm, visto que a largura será de 20 cm. O item contempla este volume escavado, onde especificamente ao item "escavação" foi acrescido de 10 cm para cada lado de largura, suficiente para executar a forma e desforma.

O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categoria. O fundo da vala deverá estar isento de detritos

orgânicos, e será abundantemente molhado, com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos como raízes, formigueiros, etc. sendo posteriormente apiloado. Este material resultante poderá ser utilizado para nivelamento de determinados trechos desde que apresente características satisfatórias após ser apiloado.

Lastro de pedra britada

Ao fundo da vala exercendo a função de proteção entre a estrutura e o solo, é necessário ao fundo da vala uma camada de lastro de pedra britada, além de aumentar a resistência do solo. Foi considerado um lastro de 5cm de brita nº 1, devidamente compactado com soquete até as pedras se entranharem ao solo.

FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO – APROVEITAMENTO 2X

A forma de madeira para fundação deverá ser executada de tal forma que suporte a pressão exercida pelo peso bruto do concreto, sem que ocorra deformação e/ou vazamentos. Para montagem das formas, deverão ser seguidas as recomendações das normas de segurança, principalmente para manuseio de equipamentos de corte, como serras circulares por exemplo. Abaixo planta de viga baldrame que deverá ser lida para execução desta infraestrutura, e conseqüentemente utilizada para o valor demonstrado em parede.

ARMADURA BALDRAME C/ LONGITUDINAL CA50 Ø 10.0MM E TRANSVERSAL CA60 Ø 5.0MM

As barras de aço utilizadas para as armaduras longitudinais e transversais serão montadas e se regerá e atenderá as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

A armadura **longitudinal** será de aço CA-50 Ø 10.0 mm, enquanto a armadura **transversal** será com aço CA-60 Ø 5.0 mm. Detale em projeto

CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA

O concreto a ser utilizado será fck = 25 Mpa de resistência mínima a compressão, plasticidade "slump" de 5+1 cm, preparado com britas 1 e 2. Nos itens, estão contemplados o concreto posto em obra, do tipo usinado.

A **CONTRATADA** deverá comunicar a Fiscalização, obrigatoriamente, num prazo máximo de 48 horas antes da data prevista da concretagem para a conferência e liberação da ferragem e técnicas adotadas.

Reaterro manual apiloado sem controle de compactação.

Após executado a viga baldrame, desformado, executado a pintura de impermeabilização, o volume excedente escavado anteriormente até o nível da viga baldrame. Este reaterro deverá ser executado em camadas de 15 cm com compactação manual.

Será medido pelo volume de reaterro em valas, estando contemplado no item o fornecimento da mão de obra necessária para a execução dos serviços de reaterro manual apiloado, com material existente ou importado, sem controle de compactação.

Carga Manual de Solo

Sendo o volume igual ao reaterro, trata-se da carga e movimentações do solo necessários para executarem este reaterro.

Será medido pelo volume de solo carregado (m³), sendo remunerado o fornecimento da mão de obra necessária para execução dos serviços de carga manual de solo, existente ou importado a obra.

3. IMPERMEABILIZAÇÃO

Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 02 demãos.

Será feita a impermeabilização das faces superiores e laterais das vigas baldrames com duas demãos de emulsão asfáltica. A impermeabilização deve envolver as vigas baldrames de forma a não permitir a ascensão da umidade. Poderá ser empregado outro sistema similar com a mesma finalidade e previamente justificado.

Será medido por área de impermeabilização executada. O item remunera o fornecimento de impermeabilização.

4. SUPERESTRUTURA

PILARES, VIGAS DE RESPALDO E PLATIBANDA

As barras de aço utilizadas para as armaduras longitudinais e transversais serão montadas e se regerá e atenderá as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às fôrmas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento prescrito pela Fiscalização.

A armadura longitudinal será de aço CA-50 Ø 10.0 mm, enquanto a armadura transversal será com aço CA-60 Ø 5.0 mm. Detale em projeto.

Vergas e Contra - vergar

A viga denominada como “Verga e contra verga” trata-se da viga que exerce a função de respaldo inferior e superior das janelas e portas da edificação, e contorna todo o perímetro, das janelas. As barras de aço utilizadas para as armaduras longitudinais e transversais serão montadas e se regerá e atenderá as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às fôrmas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento prescrito pela Fiscalização.

- A armadura longitudinal das **vergas** será de aço CA-50 Ø 10.0 mm, enquanto a armadura transversal será com aço CA-60 Ø 5.0 mm. Como na imagem 12 abaixo que é possível verificar estas bitolas adotadas, bem como o desenvolvimento por peça.

- A armadura longitudinal da **contra verga** será de aço CA-50 Ø 8.0 mm, enquanto a armadura transversal será com aço CA-60 Ø 5.0 mm. Detale em projeto.

Viga de respaldo

A viga denominada como “respaldo” trata-se da viga que exerce a função de respaldo da edificação, e contorna todo o perímetro, sobre a alvenaria da edificação. As barras de aço utilizadas para as armaduras longitudinais e transversais serão montadas e se regerá e atenderá as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. As armaduras deverão ser acondicionadas, de maneira a não sofrer agressões de intempéries, colocadas às fôrmas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento prescrito pela Fiscalização.

A armadura longitudinal será de aço CA-50 Ø 10.0 mm, enquanto a armadura transversal será com aço CA-60 Ø 5.0 mm. Detale em projeto.

Laje pré-fabricada mista vigota treliçada/lajota cerâmica LP12 (8+4) e capa de concreto de FCK 25 Mpa

Será medido pela área delimitada no projeto abaixo, que compõe a pasta técnica da obra, que deverá ser lida, questionada a fiscalização e executada apenas após o aceite da mesma.

O item remunera o fornecimento de vigota do tipo pré-fabricada de concreto protendido (VP) e lajotas cerâmica com altura de 12 cm; o concreto que exercerá a função da capa terá fck maior ou igual a 25 Mpa, para o capeamento, conforme NBR 6118; materiais e acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: a estocagem das vigotas e lajotas cerâmicas conforme exigências e recomendações do fabricante; o transporte interno à obra; o içamento das vigotas e das lajotas cerâmicas; a montagem completa das vigotas e das lajotas cerâmicas; o capeamento terá 4 cm de altura, resultando numa laje mista com altura total de 16 cm; a execução e instalação da armadura de distribuição posicionada na capa, para o controle da fissuração; o escoramento até 3,80 metros de altura e a retirada do mesmo.

Deverá ser feito o içamento das vigotas e das lajotas cerâmicas, a montagem completa das vigotas protendida, lajotas cerâmicas e malha de aço **Q92**. A execução da laje com altura total de 16 cm, a execução e instalação da armadura de distribuição posicionada na capa, para o controle da fissuração. O escoramento até 3,00 metros de altura e a retirada do mesmo. Detale em projeto.

Forma em madeira comum para estrutura, dos Pilares, Vergas, Contra Vergas, Viga de Respaldo e laje, com reaproveitamento 2x.

A forma de madeira para a estrutura dos **pilares, vigas e laje** deverá ser executada de tal forma que suporte a pressão exercida pelo peso bruto do concreto, sem que ocorra deformação e/ou vazamentos. Para montagem das formas, deverão ser seguidas as recomendações das normas de segurança, principalmente para manuseio de equipamentos de corte, como serras circulares por exemplo.

Vale dizer que no item está contemplado o reaproveitamento 2x, para isto, a deforma dos pilares deverão ser feitas de modo a permitir o reaproveitamento para as formas remanescentes.

As formas deverão ser estanques, solidamente estruturadas e apoiadas. Os materiais para as formas serão previamente aprovados pela Fiscalização da PMT, e por ocasião do lançamento de concreto nas formas, as superfícies deverão estar isentas de incrustações de argamassa, cimento ou qualquer material estranho que possa contaminar o concreto, ou interferir com o cumprimento das exigências da especificação relativa ao

acabamento das superfícies. As frestas deverão estar vedadas para que não se perca nata ou argamassa.

Ainda ao item/serviço, está contemplado o desmoldante para fôrmas, que exercerá a função antiaderente que contribuirá para facilitar a sua desmoldagem.

USINADO, FCK = 25 MPA

O concreto a ser utilizado será fck = 25 Mpa de resistência mínima a compressão, plasticidade "slump" de 5+1 cm, preparado com britas 1 e 1/2. Nos itens, estão contemplados o concreto posto em obra, do tipo usinado.

A **CONTRATADA** deverá comunicar a Fiscalização, obrigatoriamente, num prazo máximo de 48 horas antes da data prevista da concretagem para a conferência e liberação da ferragem e técnicas adotadas.

5. SISTEMA DE VEDAÇÃO

Parede e platinada e então

Alvenaria de blocos cerâmico de vedação, uso revestido, de 14 cm e 19cm e tijolos comuns.

A alvenaria de bloco cerâmico é do tipo de vedação medindo **(14x9x19cm)** e **(9x19x19cm)**, e **(tijolos comum maciço para fechamento de porta, requadros e caixas de esgoto e passagem de águas pluviais)**, medindo **(5x10x22cm)**, assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. A execução da alvenaria deverá ser prescrita das boas técnicas da construção civil, executada a marcação da alvenaria, precedido pelo assentamento dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhado pelo comprimento da alvenaria. Aos cantos, atentar-se ao nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, devendo esticar linhas guias, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m²). O item remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessária para a execução de alvenaria de vedação, para uso revestido, confeccionada em bloco cerâmico vazado para vedação, assentados com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, em conformidade as normas técnicas pertinentes a técnica:

Para a execução da alvenaria de vedação deve-se seguir o projeto de implantação na pasta técnica da obra.

Parede de Drywall e Revestimento com gesso acartonado

Será executado parede em estrutura de aço galvanizado, em **Drywall** com gesso acartonado conforme detalhamento em projeto.

6. ESQUADRIAS | MADEIRA | BRIDEX VIDRO FUME

Esquadrias – Madeira - Interna, com batente, guarnição e ferragens, conforme descrição na planilha.

As portas serão de madeira de lei, semiocas, laminadas, encabeçadas, com batentes e guarnições em madeira de lei (peroba, cedro, angelim, maçaranduba, ipê). Deverão ser fornecidas e instaladas portas em madeira semioca, de acordo com as dimensões (largura altura) prescrita em projeto e tabela de esquadrias.

As madeiras deverão ser de lei, bem seca, sem nós, ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. Os batentes (marcos), e guarnições (alizes), não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira ou defeitos.

Os marcos deverão ser fixados com parafusos e os puxadores serão do tipo cromado. Para as portas externas e a obtenção de uma segurança maior, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns. Ainda sobre os marcos, deverá ser assentado observados os prumos e os alizes serão sem detalhes ou arredondamentos.

Antes de receberem a pintura, as portas de madeiras deverão ser lixadas e receber no mínimo duas demãos de selante, intercalados com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

Portar, janelas e divisórias – de vidro fume temperado deslizante ferragem na cor Preta.

Janelas em vidro temperado #8mm liso conforme projeto e esquadrias em alumínio anodizado cor preto, com aberturas, com as devidas ferragens e sustentação fixadas na estrutura da edificação.

A rigidez e o perfeito funcionamento do conjunto serão de responsabilidade do fabricante.

Prever puxadores e todos os demais conjuntos de ferragens.

A rigidez e o perfeito funcionamento do conjunto serão de responsabilidade do fabricante.

7. COBERTURA

Fabricação e instalação estrutura de AÇO E MADEIRA

Trama de madeira composta por terças, vigas, para telhados.

Compõe o serviço de confecção de trama de madeira composta por pontaltes, terças, e pregos para telhas de até 02 águas para telhas de fibrocimento, incluso o içamento vertical destes acessórios e materiais. Também com reaproveitamento de madeira e telha de fibrocimento onduladas. bem como a mão-de-obra necessária para confecção deste serviço.

Compreende o serviço de telhamento todo e qualquer serviço e instalação e revisão das telhas de **fibrocimento**.

Fabricação e instalação de trama de aço conforme projeto e planilha

Compõe o serviço a fabricação e instalação de tesoura tipo treliça e trama em aço para vão de até 12,00 metros, totalizando para telha metálica, incluso o içamento da estrutura. Materiais como cantoneira, eletrodo revestido AWS, **perfil UDC ("U" e perfil G dobrado de 3" e 4", chapa, 12 e 13)** simples em aço laminado galvanizado, ASTM A36. Bem como a mão-de-obra de montador de estrutura metálica e servente, necessário para confecção das peças.

Telhamento com telha de aço/alumínio simples e . 0,50mm

Compreende o serviço de telhamento todo e qualquer serviço de fornecimento e instalação das telhas em chapa de aço zincado, **simples** com acabamento com primer epóxi e tinta poliéster em ambas as faces, em cor a definir, perfil trapezoidal com 0,50mm de espessura, em qualquer comprimento; sendo como referencial comercial LR17 da Perfilor (Perkrom), MBP 17,5 Super da Metalúrgica Barra do Pirai ou equivalente.

Remunera também os materiais e acessórios para a fixação das telhas, em estrutura, de apoio, metálicas supracitadas, costura, fechamento e vedação entre as telhas e a mão-de-obra necessária para o transporte interna à obra, içamento e montagem completa das telhas.

Os detalhes da cobertura estão em projeto executivo, lembrando que antes da execução deste serviço a CONTRATADA deverá contactar a Fiscalização para aceite dos materiais a serem empregados na obra, de modo a corroborar que a estrutura metálica executada está em conformidade a EAP, uma vez que após a cobertura esta visualização ficará significativamente comprometida.

Rufo em chapa de aço galvanizado #24, desenvolvimento de 25 a 50cm

O **rufo** será medido por comprimento instalado (m), sendo que o item remunera o fornecimento e instalação de rufo em chapa de aço galvanizado #24 com desenvolvimento de 25 a 50cm, sendo o necessário em conformidade ao projeto proposto,

inclusos materiais e acessórios necessários para realização de emendas, junção com outras peças, vedação e fixação que eventualmente fizerem necessárias.

Todos os rufos serão pintados aplicando-se duas demãos de fundo primer para chapa galvanizada e duas demãos de esmalte sintético.

Os rufos serão executados na chapa supracitada fixada a cada metro com parafuso auto-atarrachante, arruela galvanizada e arruela de borracha.

A seguir planta de locação dos rufos a serem executados em obra, e consequentemente contidos na planilha deste EAP.

Calha em chapa de aço galvanizado #24 desenvolvimento de 50cm

As calhas serão em chapa de aço galvanizado nº 24 com desenvolvimento de 50cm, fixadas em telhas metálicas e platibandas de alvenaria. As telhas deverão transpassar as calhas em pelo menos 10cm, de maneira a garantir o recolhimento efetivo de água e evitar infiltrações.

Está incluso a calha com içamento vertical, selante elástico monocomponente a base de poliuretano (PU) para juntas diversas, preço de aço polido com cabeça, rebite de alumínio vazado de repuxo, solda em barra de estanho-chumbo, calha quadrada de chapa de aço galvanizado #24 corte de 50cm.

8. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA | APARELHOS METAIS E ACESSÓRIOS

BANCADA DE GRANITO | LOUÇAS E ACESSÓRIOS

Em locais definidos em projeto, serão instaladas bacias sanitárias de louça e lavatório com coluna e sem coluna, **bancada de granito** na cor preta nas bancadas da cozin e balcão de atendimento. Será instalado torneiras, tendo os acessórios necessários para a ligação a rede de água. Deverá ter os acessórios para o assentamento conforme especificado pelo fabricante sendo a fixação com massa de vidro. **Utilizar metais especificados em planilha.**

Tubulações e Conexões de PVC Rígido

Deverá ser feita a instalação dos tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN = 25 mm, DN = 32mm e DN = 50mm inclusive conexões, para sistemas prediais de água fria. Os locais a serem abertos para o assentamento dos tubos, sendo tubulação embutidas, escavação, tubulação enterrada, deverão ter profundidade mínima de 60 cm e serem fechados após o término. Para tubulações aparentes, fixar com grampos ou presilhas, conforme a Norma.

Reservatório de Água

Instalação de um reservatório de água com capacidade de 500 litros acima da laje dos banheiros, sendo constituído por corpo cilíndrico em poliéster reforçado com fibra de vidro, acabamento liso, tampa com encaixe e deverá ter as furações necessárias para entrada, saída e ladrão.

Entrada completa de água com abrigo e registro de gaveta com caixa padrão da Sabesp.

9. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS E ESGOTO

Para a instalação predial de esgoto, será usado tubos de PVC rígido branco, soldável, DN = 40 mm / DN = 50 mm, DN = 100 mm, DN = 150mm e conexões. Os locais a serem abertos para o assentamento dos tubos, sendo tubulação embutidas, escavação, tubulação enterrada, deverão ter profundidade mínima de 60 cm e serem fechados após o término. Para tubulações aparentes, fixar com grampos ou presilhas, conforme a Norma.

Deverá ser instalado as caixas sifonadas em locais a serem indicados, para que sejam conectados os ramais de descarga e coleta de água por meio dos ralos aos ramais de esgoto. Para a construção da caixa de passagem em alvenaria, será feito uma base em concreto, e as paredes em alvenaria de tijolo maciço, com as dimensões mínimas de 60 cm de largura por 60 cm de comprimento, sendo que a profundidade de acordo com a declividade do terreno. A tampa deverá ser em concreto armado. **Referência comercial Colefort da Amanco, Tigre ou equivalente.**

10. REVESTIMENTO

Chapisco

Todo teto e alvenaria a ser revestida será devidamente chapiscada depois de convenientemente limpa. A argamassa de chapisco 1:3 deverá ter consistência fluida, ser constituída de areia grosso.

O chapisco deverá obedecer ao previsto na norma técnica "NBR 7200 – Revestimento de paredes e tetos com argamassas – materiais, preparo, aplicação e manutenção". As bases de revestimento deverão atender as condições de plano, prumo e nivelamento, fixadas pela especificação supracitada, regida pela norma brasileira, atentando sempre as boas práticas e técnicas da construção civil.

A base a ser chapiscada deverá estar convenientemente limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de

revestimento. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² foram devidamente deduzidos da totalidade apresentada em planilha orçamentária. O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para execução do chapisco.

Reboco Massa única

O emboço comum será executado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, com traço de 1:2:8 – ou equivalente, desde que salvaguardada a boa técnica da construção civil – e ter espessura máxima de 20mm.

Será executado logo após o chapisco, e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco predecessores.

O item emboço comum será medido por área revestida, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² foram devidamente deduzidos do quantitativo apresentado na planilha orçamentária que compõe está EAP. O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia, cimento e a mão-de-obra necessária para a execução do emboço comum sarrafeado e desempenado.

11. SISTEMA DE PISOS

Contra piso de concreto de 4 a 6 cm interno.

Será medido pelo volume de lastro de concreto executado, nas dimensões especificadas no projeto.

O item remunera o fornecimento de cimento, areia, pedra britada nº 1, 2, 3 e 4, hidrófugo tipo vedacit e a mão-de-obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

Contra piso de concreto até 7cm externo.

Será medido pelo volume de lastro de concreto executado, nas dimensões especificadas no projeto.

O item remunera o fornecimento de cimento, areia, pedra britada nº 1, 2, 3 e 4, hidrófugo tipo vedacit e a mão-de-obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

Regularização de piso com nata de cimento e resina sintética

Será medido pela área de piso a ser regularizada, visto no item anterior, devendo ser aplicado uma de argamassa de cimento, 1:3. O item remunera o fornecimento, cimento, areia e mão-de-obra necessária para a execução da regularização do piso com nata de cimento e resina sintética. Referência da Resina Sintética, marca Bianco ou equivalente.

Porcelanato esmaltado acetinado interno e externo com acesso ao exterior.

Refere-se ao piso do tipo porcelanato para uso interno e externo com acabamento acetinado, grupo de absorção Bia, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, e rejunte.

O item remunera o fornecimento, assentamento e rejuntamento da placa em porcelanato esmaltado tipo acetinado, indicado para áreas internas e ambientes com acesso ao exterior, com as seguintes características:

- a. Referência comercial: Eliane, Elizabeth, Cecrisa – Portinari ou equivalente;
- b. Absorção de água: ABS \leq 0,5%, grupo B, classificação Porcelanato de baixa absorção, resistência mecânica alta.
- c. Resistência a mancha: classe de limpabilidade mínima 3 (mancha removível com produto de limpeza forte).
- d. Resistência química mínima: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas).
- e. Carga de ruptura $>$ 1.500 N.
- f. Resistente a gretagem.
- g. Coeficiente de atrito $<$ 0,40 (classe de atrito I).

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, rejunte flexível para porcelanato em diversas cores e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes e o rejuntamento das peças com junto média de até 5mm.

Fica sob a responsabilidade da CONTRATADA contactar a Fiscalização e os membros interessados a obra, UGB "Tecnologia da Informação" para validar o piso que será ou não aceito para a obra, ficando dentro das especificações acima que é a mesma contida na planilha orçamentária desta EAP, a Fiscalização irá definir qual material será de fato empregado na obra. Portanto, a CONTRATADA precisa deste aceite dos interessado da PM.

Rodapé em porcelanato esmaltado acetinado

O rodapé será do tipo porcelanato para uso interno e externo com acabamento acetinado, grupo de absorção Bia, resistência química B, assentado com argamassa colante industrializada, e rejunte.

O item remunera o fornecimento, assentamento e rejuntamento do rodapé em porcelanato esmaltado tipo acetinado, indicado para áreas internas e ambientes com acesso ao exterior, com as seguintes características:

- h.** Referência comercial: Eliane, Elizabeth, Cecrisa – Portinari ou equivalente;
- i.** Absorção de água: ABS \leq 0,5%, grupo B, classificação Porcelanato de baixa absorção, resistência mecânica alta.
- j.** Resistência a mancha: classe de limpabilidade mínima 3 (mancha removível com produto de limpeza forte).
- k.** Resistência química mínima: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas).
- l.** Carga de ruptura $>$ 1.500 N.
- m.** Resistente a gretagem.
- n.** Coeficiente de atrito $<$ 0,40 (classe de atrito I).

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, rejunte flexível para porcelanato em diversas cores e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes e o rejuntamento das peças com junto média de até 5mm.

Soleira e peitoril em granito, espessura de 2cm e largura de 15cm até 30cm, acabamento polido.

Será medido pelo comprimento de soleira e/ou peitoril revestidos em granito, este quantitativo está presente na planilha orçamentária e pode ser visualizado na planta de “pisos, rodapés e soleiras/granitos” que compõe a pasta técnica desta obra.

O item remunera o fornecimento de materiais e a mão-de-obra necessária para execução de revestimento de peitoril e/ou soleira com granito na espessura de 2cm de largura até 15 a 30cm de comprimento; assentamento com argamassa colante industrializada, acabamento polido, nas cores a definir com a Fiscalização.

12. FLOREIRA | CAIXA DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS

Execução de floreira em alvenaria de blocos

A alvenaria de bloco cerâmico é do tipo de vedação medindo 14x9x19cm, assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. A execução da alvenaria deverá ser prescrita das boas técnicas da construção civil, executada a marcação da alvenaria, precedido pelo assentamento dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhado pelo comprimento da alvenaria. Aos cantos, atentar-se ao nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, devendo esticar linhas guias, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada.

Alvenaria de **(tijolos comum maciço para caixas de esgoto e passagem de águas pluviais)**, medindo **(5x10x22cm) incluso chapisco e reboco**.

O chapisco deverá obedecer ao previsto na norma técnica “NBR 7200 – Revestimento das paredes com argamassas – materiais, preparo, aplicação e manutenção”.

O reboco, como prevê as boas práticas e técnicas da construção civil, consiste em uma camada de revestimento que propicia a superfície receber o acabamento final, para tal, sua aplicação se dará após o chapisco e obedecerá às recomendações prescritas na norma “NBR 7200 – Revestimentos de paredes com argamassas – materiais, preparo, aplicação e manutenção”. O reboco deve ser alisado e desempenado

Revestimento da mesma em chapisco 1:3, e reboco com argamassa mista 1:3, conforme especificação do projeto.

13. PINTURA

Pintura interna – paredes | semibrilho acrílica

A superfície a ser pintada deverá estar firme, coesa, limpa, sem poeira, sabão, gordura ou mofo. Para limpeza, utilizar solução e água com detergente, e esperar secagem. Manchas de gordura, graxa ou mofo, deverão ser limpas com água sanitária. Tratar fissuras de até 0,5mm com aplicação de massa e gesso e cola, na base de 2kg de cola, diluídos em 10 litros de água e 20kg de gesso.

Todas as paredes internas e pilares deverão receber, após devidamente preparadas (raspadas e lixadas), acabamento em massa base latex PVA e no mínimo duas demãos, com intervalo de 24 horas, de pintura 100% **semibrilho acrílica** com acabamento.

Pintura interna – forro/laje | semi brilho acrílica

A superfície a ser pintada deverá estar firme, coesa, limpa, sem poeira, sabão, gordura ou mofo. Para limpeza, utilizar solução e água com detergente, e esperar secagem. Manchas de gordura, graxa ou mofo, deverão ser limpas com água sanitária. Tratar as fissuras de até 0,5mm com aplicação de duas demão de massa corrida PVA.

As superfícies receberão acabamento de, no mínimo, 02 (duas) demãos, com intervalo mínimo de 24 horas.

Pintura interna – esquadrias de madeira

O procedimento para esquadrias de madeira deverá ser:

Lixamento com lixa fina 320 e aplicação de duas ou três demãos de esmalte sintético, conforme descrito no item "esquadrias – madeira".

Pintura esmalte acetinado – elementos metálicos

Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura e retirados resíduos de ferrugem.

Os elementos metálicos deverão ser submetidos a limpeza com jateamento abrasivo AS 2.1/2 – quase branco, pré-pintura automotiva sobre fundo anticorrosivo e acabamento final no local.

O acabamento das superfícies deverá ser com 02 (duas) demãos de tinta, com intervalo mínimo de 24 horas.

Pintura externa

A pintura externa deverá ser executada em acrílico semi brilho no padrão de prefeitura Municipal de Tarumã, além da aplicação de um barrado em esmalte sintético.

Além da pintura, deverá ser aplicada textura do tipo projetada.

14. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e ad-vertem os usuários da edificação.

Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos de 30 leds, com autonomia de 6 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado.

15. e 16. INSTALAÇÃO ELÉTRICA | PADRÃO DE ENTRADA T6

Montagem e instalação elétrica de padrão de energia trifásico T6 de 100A da concessionária Energisa para atender a alimentação elétrica do CPD (centro de processamento de dados).

a. Centro de Distribuição Disjuntores

Será embutido em local definido o quadro de distribuição universal em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó, com barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 100A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação dos disjuntores.

b. Disjuntores

Para a instalação dos disjuntores por meio de parafusos, os modelos a serem usados serão automáticos com proteção termomagnética, unipolar e tripolar, com correntes variáveis de 10 A até 30 A para unipolar e 10 A até 50 A para tripolar, tensão de 127 V / 220 V para unipolar e tensão de 220 V / 380 V para tripolar, conforme selo do INMETRO.

c. Eletrocalhas, Eletrodutos, Acessórios, Cabos e Fios Condutores.

Para a proteção dos condutores elétricos, deverá ser fixado Eletrocalhas, eletrodutos rígidos de PVC e eletrodutos galvanizado, sendo instalado o eletroduto e as conexões. As áreas onde serão cortadas e escavadas deverão ser fechadas, e no caso de fixação aparente, usar braçadeiras conforme especificação do fabricante. Lembrando que, não se deve ultrapassar os 40% da taxa de ocupação no interior do eletroduto. Os cabos a serem utilizados na instalação elétrica serão de cobre de 1,5 mm² até de 95 mm², eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolamento de temperatura até 70°C e isolamento de tensões até 750°V.

c. Tomadas e Interruptores.

Serão instaladas em locais definidos, tomadas de 2P+T de 10 e 20 A – 250V, com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre.

Os interruptores apontados em projeto a serem instalados serão com 1 e 2 teclas, de embutir, com uma e duas teclas fosforescentes, com contatos de placa, a prova de faísca, de funcionamento silencioso.

17. SPDA E ATERRAMENTO

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O conjunto de proteção contra descargas atmosféricas contempla a instalação do sistema de parraios bem como os materiais aplicados na execução das instalações, deverão estar conforme a especificação da norma ABNT- NBR-5419/2005 ou posterior – Proteção de Edificações Contra Descarga Elétrica Atmosférica.

A proteção da ESTRUTURA do presente Edifício contra as descargas atmosféricas, será por meio da Telha Metálica como captor natural e pela instalação das barras chata de alumínio de 7/8" x 1/8" nas platibandas e distribuída no telhado, instalação de captor de 60cm em determinados pontos.

As descidas serão feitas pelas barras de alumínio de 7/8" x 1/8" aparentes não natural com espaçamento médio de até 10m ao longo do edifício conforme projeto.

Será efetivado também a equipotencialização dos elementos metálicos da edificação com a malha de aterramento.

Dentre os vários sistemas normalizados de Proteção de estruturas contra Descargas Atmosféricas (SPDA), optou-se para o presente Projeto o sistema de "GAIOLA DE FARADAY", isto é, utilização da Telha Metálica com os condutores aparentes instalados na cobertura e nas descidas.

Cabos de cobre nu tempera mole, encordoamento classe 2 conforme NBR 5349, considerando de # 50 mm² (19 fios) para aterramento.

Os eletrodos de aterramento serão fabricados em núcleo de aço SAE1020/20, revestidos com camada de cobre eletrolítico com espessura mínima de 254 microns, com comprimento de 3,00 m para eletrodo de aterramento.

Todas as peças e acessórios de origem ferrosa, usadas nas instalações do sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas, deverão ser zincadas a fogo ou banhadas com espessura mínima de cobres de 254 microns de cobre, não sendo permitida a utilização de componentes/acessórios com zincagem eletrolítica.

Todas as conexões deverão ser do tipo solda exotérmica ou terem conectores de latão com elemento bimetálico no caso de conexões de materiais diferentes.

18. INFRAESTRUTURA ELETROMECÂNICA

Para a instalação das luminárias especificação da planilha, serão usadas luminárias luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpada tubulares de led (equivalente a 40 w fluorescente cada) - fornecimento e instalação.

Luminária LED tubular T*com base G13d de 2850 até 2000 im – 18 W

Luminária para unidade centralizada de sobrepor completa com lâmpada

19. QUADROS QD01 E QD02STRUT

O alimentador do QGERAL da edificação à partir da entrada de energia elétrica e deste quadro até aos quadros parciais serão constituídos de cabo de cobre flexível, tempera mole.

O circuito de alimentação do Quadro entrada até o quadro de distribuição geral, com distribuição partindo do quadro de circuito (QD-01) e (QD02) a partir dai segue a distribuição geral paea o prédio.

20. LOGICA

Instalação Logica ser´atrvés de eletrocalha lisa galvanizada a fogo, 150 x 100 mm, com acessórios, na cor preta, Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 32 mm, com acessórios, Caixa em PVC de 4´ x 4´, Placa de 4´ x 4´ - CEGA, saída lateral simples, diâmetro de 1´, cabo para rede 24 AWG com 4 pares, categoria 6, conector prensa-cabo de ¾, ´tomada RJ 45 para rede de dados, com placa, Mão francesa simples, galvanizada a fogo L=200mm na cor preta.

21. INSTALAÇÃO DE CLIMATIZAÇÃO

O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto em ambientes que não recebem ventilação natural ideal para o conforto dos usuários.

As soluções adotadas foram execução de encaimento rígido de 25mm, acessórios e caixa coletora, para drenagem de água.

22. MONITORAMENTO | CÂMARAS

INSTALAÇÃO DE CAMERA IP HD 1.0 MP WIRED/WIRELESS INTERNA. COMPRESSAO DE VIDEO H.264. ALERTA DE DETECCAO DE MOVIMENTO POR E-MAIL E FTP. COMPATIBILIDADE NATIVA DO FABRICANTE COM O SISTEMA DE MONITORAMENTO DIGIFORT-ENTERPRISE.

Switch Gerenciável 24 Portas Poe Gigabit Ethernet 24 portas RJ45 10/100/1000 para tráfego de dados e fornecimento de energia eletrica PoE; Alimentação Entrada 100-240 VCA, 50/60 Hz.

Licença de Software - Pacote com 32 Licenças Adicionais para Software Digifort Enterpriseversão 7

Cabo elétrico U/UTP 23 AWGX4P CAT.6 CINZA ROHS, com separador interno de plástico entre os pares de cabo, idevem ter as seguintes cores: branco/verde, verde, branco/laranja, laranja, branco/azul, azul, branco/marrom e marrom. Caixa com 305 metros

Keystone , RJ 45 Cat 5e. Desenvolvido em material termoplástico de alto impacto não propaga chamas. Terminais de contato, produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro.

RJ 45 Características Técnicas Categoria 5e, U/UTP Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama Compatível com os padrões de montagem T568A e T569B

NOBREAK. ESPECIFICAÇÕES: COR: PRETO. NÚMERO DE TOMADAS: 5 TOMADAS* + 2 PARA LINHA TELEFÔNICA RJ11. POTÊNCIA: 1300VA. TENSÃO: BIVOLT AUTOMÁTICO: ENTRADA 115/127V~ OU 220V~ E SAÍDA 115V~.

MINI RACK DE PAREDE PADRÃO 19", 6U, 450 MM DE PROF UNIDADE, COR PRETA, COM PORTA FRONTAL EMBUTIDA, COM FUROS 9X9 MM PARA PORCA GAIOLA, E KIT DE PARAFUSOS COM PORCA GAIOLA, PARA TODOS OS US.

PATCH PANEL 24 PORTAS; CAT.5E T568A/B; COM PAINEL FRONTAL EM PLASTICO DE ALTO IMPACTO E CHAPA DE AÇO.

Caixa de Passagem 102x102x55 em material termoplástico auto-extinguível, IP65, conforme norma NBR IEC60670-1, cor branca opaca, tampa cega, duplo isolamento, parafusos 1/4 de volta;

23. ENERGIA FOTOVOLTAICA

Usina fotovoltaica para o fornecimento de no mínimo 137,89kWp de potência em módulos fotovoltaicos e no mínimo 150kW de potência em inversores, através de *KITs* de sistema de geração descentralizada com energia solar fotovoltaica com sistema de monitoramento conectada à rede da concessionária local, compreendendo a instalação, operação Unidade.

2 DESCRIÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS

Fornecimento e serviços de instalação, operação e monitoramento de usina fotovoltaica (UFV) no ESPAÇO DE MÚLTIPLO USO da PREFEITURA MUNICIPAL DE TARUMÃ –no Estado de São Paulo, região que possui no plano horizontal irradiância média superior a 4,97kWh/m²/dia, conforme dados disponibilizados pelo CRESESB – Centro de Referência de Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito.

A usina fotovoltaica a ser implementadas, deve ter potência mínima nominal dos módulos fotovoltaicos instalados de 137,89kWp.

O sistema de geração possui como equipamentos principais:

- a) Módulos Fotovoltaicos;
- b) Estruturas de Suporte;
- c) Sistema de Proteção elétrica contra descargas atmosféricas;
- d) Inversores CC-CA Trifásicos;
- e) Transformadores de Energia;
- f) Quadros elétricos

- g) Conexão com a Rede da Concessionária;
- h) Sistema de Supervisão e Aquisição de Dados para monitoramento da geração, consumo e balanço de energia com acesso via web;

24. SERVIÇOS COMPLEMENTARES E FINAIS

Revestimento em placas de alumínio revestida de "ACM", espessura de 4mm e acabamento e PVDF, instalado.

Revestimento da parte externa das treli com chapas galvanizadas de rufos instalado.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos as superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e janelas deverão ficar totalmente limpos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenha suas condições normais.

Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto as esquadrias, removendo-se os resíduos.

Na finalização dos serviços, a obra deverá ser entregue limpa, livre de entulhos e de restos de materiais. Deverá estar em perfeitas condições de uso, para que a Fiscalização efetue o recebimento provisório da mesma.

Tarumã, 21 de outubro de 2022.

**VALDINEI PEREIRA DOS SANTOS
ENG. CIVIL | CREA 507048328-5**