



PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAPARI – ES
SETOR DE PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO

EMEIF

ACLE ZOUAIN

BAIRRO: KUBITCHECK

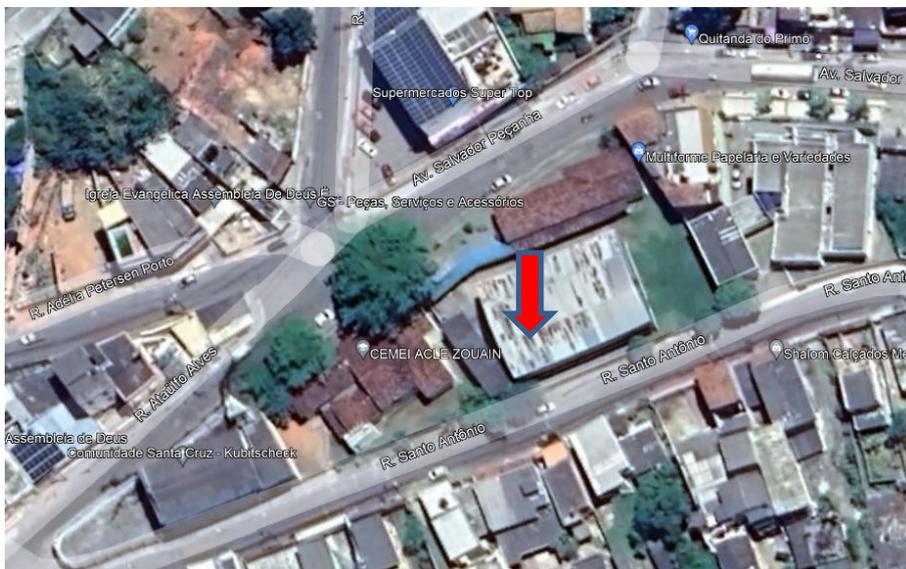
JANEIRO/2023



CONTRATAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO DA EMEIF ACLE ZOUAIN, BAIRRO: KUBITSCHECK, MUNICÍPIO DE GUARAPARI- ES

INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade apresentar a descrição das obras que comporão a licitação para a contratação de serviços de engenharia de Construção do EMEIF ACLE ZOUAIN, localizado no bairro em Kubitscheck – Município de Guarapari – ES.



Área do empreendimento



Perspectivas do projeto





OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações.

O objetivo deste memorial é complementar as informações dos desenhos e esclarecer os procedimentos de obra.

Para compreensão do objeto desta licitação será necessária vistoria técnica no local com atestado da visita.

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com este Memorial e com os documentos nele referidos.

Os serviços que não tiverem suas especificações neste documento deverão seguir as Normas Brasileiras pertinentes, as recomendações dos fabricantes de materiais utilizados e, na falta de qualquer indicação, fazer uso da técnica desenvolvida pela prática junto a profissionais de comprovada capacidade, visando soluções de bom senso, aprovando-os previamente com a FISCALIZAÇÃO.

A empresa contratada deverá respeitar todas as recomendações previstas na NBR18. São da competência do EMPREITEIRO manter na obra um DIÁRIO DE OBRA, onde deverão ser anotados, diariamente todos os serviços em realização, o pessoal empregado e as determinações que a Fiscalização julgar oportuno registrar. Nele, deverão ser anotadas diariamente, pelo engenheiro responsável, informações sobre o andamento da obra, tais como: número de funcionários, equipamentos, condições de



trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como, comunicados a Fiscalização sobre a situação da obra em relação ao cronograma proposto. Será de responsabilidade da fiscalização verificar em todas as visitas, todas as informações contidas no Diário de Obras e solicitar providências no que couber.

Serão de uso obrigatório os Equipamentos de Proteção Individual

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto arquitetônico adotado foi baseado nas necessidades de desenvolvimento da criança, tanto no aspecto físico, psicológico, como no intelectual e social, de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, no caso as crianças na faixa etária definida, o projeto adotou os seguintes critérios:

- Facilidade de acesso;
- Segurança física que restringem o acesso das crianças desacompanhadas em áreas como cozinha, lavanderia, central de gás, luz e telefonia;
- Circulação com piso contínuo, sem degraus, desníveis ou juntas, com garantia de acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050;

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

Programa arquitetônico – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas da creche, proporcionando uma vivência completa da experiência educacional adequada a faixa etária em questão;

Áreas e proporções dos ambientes internos – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário infantil. A EMEIF é composta por salas de aula/repouso/banheiros. As salas de aula são amplas, permitindo diversos arranjos internos em função da atividade realizada, e permitindo sempre que os alunos estejam sob o olhar dos educadores.

Tipologia das coberturas – foi adotada solução simples de telhado em duas águas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado.



Esquadrias – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares;

Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso, aplicação, intensidade, característica, conforto antropodinamico e exposição a agentes e intempéries;

Especificações das cores de acabamentos – foram adotadas cores que privilegiassem atividades lúdicas relacionadas a faixa etária dos usuários;

ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

As diversidades climáticas no território nacional são inúmeras. As particularidades regionais devem ser observadas e as necessidades de conforto espacial e térmico atendidas.

É, pois, de fundamental importância que a edificação proporcione a seus ocupantes um nível desejável de conforto ambiental, o que tem início com a realização de um projeto de implantação adequado que privilegie a adequação da edificação aos parâmetros ambientais.

ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários. Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Rampa de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- Piso tátil direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- Sanitários para adultos (feminino e masculino) portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.



CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

VIDA UTIL DO PROJETO

Sistema Vida Útil mínima (anos)

Estrutura ≥ 50

Pisos Internos ≥ 13

Vedação vertical externa ≥ 40

Vedação vertical externa ≥ 20

Cobertura ≥ 20

Hidrossanitário ≥ 20

INSTALAÇÃO DO CANTEIRO

A empreiteira a deverá fornecer e colocar placa alusiva à obra, além da placa obrigatória do CREA, em chapa galvanizada, fixada sobre estrutura de madeira, com dizeres alusivos ao contrato e conforme padrão da Prefeitura Municipal de Guarapari e sobre orientação da Secretaria Municipal de Comunicação com dimensões 2,00 x 4,00m.

Feita a limpeza manual do terreno de modo que a área fique completamente livre de tocos, raízes e entulhos.

Deverão ser extintos os formigueiros porventura existentes no canteiro de obra.

Em local previamente escolhido, será construído barracão necessário ao atendimento da mesma, com previsão para depósito de materiais, unidade de sanitário e vestiário, bem como o isolamento da área de trabalho com tapume de chapa metálica e as instalações provisórias de energia, água e esgoto.

LOCAÇÃO DA OBRA

Deverá ser feita utilizando instrumentos topográficos de previsão, sobre quadros de madeira que envolva todo perímetro da obra.

Os quadros e tábuas ou sarrafos, devem ser perfeitamente nivelados e fixados de tal modo que resistam as tensões dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidade de fuga da posição correta.

A locação se fará sempre pelos eixos dos elementos construtivos (pilares, paredes, etc.) com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, obedecendo rigorosamente às cotas e alinhamentos estabelecidos no projeto.



A ocorrência de erro na locação da obra implica para o responsável na obrigação de proceder por conta própria, e nos prazos previstos estipulados, as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias.

MOVIMENTO DE TERRAS

O Construtor executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em planta, serão regularizadas de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

As cavas para fundações, e outras partes da obra prevista abaixo do nível do solo (quando necessárias) serão executadas em obediência rigorosa ao projeto de fundações e demais projetos da obra e de acordo com a natureza do terreno encontrado e o volume de trabalho a ser realizado.

As escavações serão devidamente isoladas, escoradas e esgotadas, devendo ser tomado cuidado aconselhável para a segurança dos operários e da própria obra.

Os aterros e reaterros serão feitos em camadas de no máximo 20 centímetros, molhadas e apiloadas para serem evitadas fendas, trincas e desníveis, por recalque em planta.

Caberá ao construtor investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo. A proteção das armaduras e do próprio concreto contra a agressividade das águas subterrâneas será objeto de estudos especiais por parte do Construtor, bem como de cuidados de execução no sentido de assegurar-se a integridade e durabilidade da obra.

INFRAESTRUTURA

O projeto de estrutura será de responsabilidade da empresa contratada, devendo ser apresentado a Secretaria Municipal de Obras e demais órgãos competentes.

A infraestrutura será dada por fundação definida a partir de sondagem no terreno. A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade do construtor.

Fôrma de chapa compensada resinada 12 mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)

Fornecimento e aplicação de concreto USINADO $F_{ck}=25$ MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")



SUPERESTRUTURA

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm.

Fornecimento e aplicação de concreto USINADO $F_{ck}=25$ MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel)

Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm.

Forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)

Laje pré-moldada, sobrecarga 300 Kg/m², vão de 5.7m a 6.8m, capeamento 4cm, esp. 20cm, $F_{ck} = 150$ Kg/cm²

A execução das estruturas em concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto e normas vigentes.

Execução de junta de dilatação 2 x 1 cm com aplicação de isopor e mastique elástico do tipo sikaflex 1a ou equivalente, conforme projeto.

Poderão ser utilizados concretos pré-fabricados ou preparados rigorosamente obedecendo ao projeto e normas vigentes.

O adensamento se fará através de vibradores de imersão dimensionados de acordo com a peça a ser vibrada.

ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

As paredes externas deverão ser executadas em alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, c/ resistência mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 9cm.

Alvenaria interna será de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, esp. das juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na fábrica, posto obra). Para perfeita aderência das alvenarias, às superfícies de concreto a qual se devem justapor, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm

Verga/contra verga reta de concreto armado 10x5cm, $F_{ck} 15$ /Mpa, inclusive forma, armação e desforma.

Quando houver instalação hidro-sanitária embutida, as paredes só deverão ser vedadas após exame e liberação pelos técnicos responsáveis pela obra.



Divisória de granito com 3 cm de espessura, fixada com cantoneira de ferro cromado para os boxes dos sanitários.

A alvenaria que ficar em contato com vigas baldrames ou diretamente com o solo deverá ter proteção contra umidade ascendente ou de penetração lateral, oriunda de infiltração superficial, absorção do terreno ou capilaridade.

ESQUADRIAS (PORTAS, JANELAS E ELEMENTOS)

Os portões e portas de áreas molhadas deverão ser em alumínio anodizado branco tipo veneziano.

As janelas serão em alumínio anodizado branco e vidro temperado 6mm.

Portas das áreas de acesso em vidro temperado incolor 10 mm.

As portas serão em madeira de lei com preenchimento interno em madeira "Lytus" tratada esp. 30 mm, com acabamento em folheado de madeira com detalhe laminado de fórmica, conforme desenho específico, alizar (7cm) e marco de madeira de lei, conjunto de fechadura com maçaneta tipo alavanca com roseta separado cromado acetinado.

As guarnições serão colocadas em esquadro, devendo os marcos e aduelas ser fixadas por intermédio de tacos de madeira devidamente protegido.

Fixar os batentes de madeira em tacos, por meio de parafusos com as cabeças embutidas. Encher as cabeças com fragmentos da mesma madeira.

Tomar cuidados especiais, na colocação das esquadrias, para que os rebordos e encaixes tenham a forma exata, a fim de evitar esforços na ferragem para seu ajuste.

As dobradiças deverão ser em latão cromado de primeira qualidade.

Os cabides dos banheiros deverão ser em latão cromado.

Prendedor de porta, cromado, fixação com parafuso, no piso ou rodapé

Espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados.

COBERTURA

A cobertura será em telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira, com inclinação de 8% e estrutura de sustentação pontaleteada em madeira tipo parajú, com tratamento cupinicida, em forma de pontaletes.

Lajes impermeabilizadas para a caixa d'água e área de condensadores, bem como na marquise de entrada c/ manta asfáltica atendendo NBR 9952, asfalto polimerizado esp.3 mm, reforçado c/ filme interno de polietileno; regularização com base c/ arg.1:4 esp.mín.15mm, proteção mecânica arg.1:4 esp.20mm e juntas dilatação.

Rufo de chapa metálica nº 26 com largura de 30 cm



Caracterização e Dimensões do Material:

Sequencia de execução:

- Fixar as chapas de aço nas telhas e platibandas.
- Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos
- Os rufos deverão recobrir as telhas e se estender verticalmente pela platibanda, até o encontro com a pingadeira de concreto, conforme especificação e detalhamento de projeto.

Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Telhados de toda a EMEIF, onde existem encontros com platibandas em alvenaria vertical.

PLATIBANDA

Platibanda de alvenaria de bloco cerâmico 10x20x20cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, amarrada com pilaretes em concreto armado a cada 2m, excl. revestimento

IMPERMEABILIZAÇÃO

O solo será convenientemente regularizado e energicamente apiloado a fim de ser melhorada sua consolidação e se prevenirem recalques danosos à integridade das camadas impermeáveis.

Salvo em casos muito especiais, convenientemente justificados, as impermeabilizações devem ser envolvidas em maciços de construção resistente, devendo ser consideradas a proteção contra água subterrânea, água sob pressão e proteção contra umidade ascendente ou de penetração lateral, oriunda de infiltração superficial, absorção do terreno ou capilaridade. Levando-se assim em conta o lençol freático, as águas superficiais de infiltração e a possibilidade de elevação acidental e temporária do nível piezométrico, em razão de inundação do terreno circundante à edificação.

A proteção integral das coberturas deve abranger os elementos que formam saliências sobre o plano da laje de cobertura ou terraço, tornando-se indispensável a eficaz defesa de todas as partes emergentes ou periféricas, bem como a perfeita concordância da camada impermeável da laje com a base daquelas partes e todos os elementos existentes tais como: vigas de contorno, platibandas, base de paredes, muretas, colunas, penetração de tubos de ventilação e canalizações, calhas, ralos, juntas e etc.

Seqüência de execução:

- Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser



executadas deixando-se sobreposição de 10 cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

- Em caso de aplicação em muro de arrimo, a manta deverá ser aplicada sobre o muro de arrimo nas áreas de divisa onde haverá corte de terra. Devem-se tomar os cuidados para não danificar o material impermeabilizante quando se executar os serviços de reaterro e outros.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

- A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície da calha, subindo na vertical, no mínimo 30 cm de altura ou até o encontro com a pingadeira. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm a 8cm.

Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

Calhas na cobertura, Lajes descobertas, Vigas Baldrame e Muros de Arrimo, se forem o caso.

TETOS E FORROS

Forro de gesso acabamento liso sob toda a área de laje com linhas de sombra.

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

REVESTIMENTO

Não deverá ser permitido o uso de saibro no traço das argamassas.

As paredes e lajes internas deverão ser revestidas com massa única (reboco paulista) sobre chapisco, acabamento aveludado, no traço 1:3/8 (1 parte de cimento para 8 partes de argamassa 1:3 cal e areia), sarrafeadas e desempenadas a feltro.

Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm

O revestimento das paredes próximo ao solo (aproximadamente 50 cm), deverá ter adição de hidrofugantes na composição da argamassa, impedindo a entrada de umidade. Na aplicação do reboco hidrófugo deverá ser evitado o aparecimento de fissuras.

BANCADAS, DIVISÓRIAS E PRATELEIRAS EM GRANITO POLIDO

Características e Dimensões do Material:

- Granito, acabamento Polido.
- Dimensões variáveis, conforme projeto.



- Altura das Divisórias: Painéis de 1,80m nos sanitários adultos ou 1,50m nos sanitários infantis (vão com altura de 20 cm do piso ao início do painel);
- A altura de instalação das bancadas varia (adultos e crianças). *Ver cada ambiente ampliado.
- As bancadas da triagem e lavagem, cozinha, lavadeira, lactário, fraldário e salas de aula deverão ser instaladas a 90 cm do piso.
- Espessura do granito: 20 mm.

Sequencia de execução:

- A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.
- Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10 cm) para apoio das bancadas e fixação com chumbador metálico, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em chumbador metálico, conforme especificação e detalhamento em projeto.

PISOS

O piso térreo deverá ter como base uma camada de 6 cm de lastro de concreto, traço 1:8 (cimento e cascalho). Deverá ser adicionado à água de amassamento um plastificante líquido de efeito físico-químico, na dosagem de 0,2% e 0,5% do peso do cimento (conforme indicação do fabricante), para aumentar a estanqueidade do produto, reduzindo a capilaridade.

Piso Tátil – Direcional e de Alerta

Piso Tátil Direcional/de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas)

- Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.
- Dimensões: placas de dimensões 200x200, espessura 20 mm,

Sequencia de execução:

Áreas externas: pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa:

- Assentamento diretamente no contra piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).
- Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo. (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas).



INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

O projeto hidro-sanitário é de responsabilidade da empresa contratada, devendo ser apresentado a Secretaria Municipal de Obras e demais órgãos competentes.

As instalações hidro-sanitárias deverão ser executadas de acordo com as normas NBR-5626 NB-92 (água fria) e NBR-8160 NB-19 (esgotos sanitários) da ABNT.

São componentes das instalações hidro-sanitárias: as redes de esgoto primário, secundário e ventilação, as redes de distribuição de água fria, o hidrômetro e os aparelhos e peças diversas, inclusive as instalações.

O Reservatório Principal de Água terá um total de aproximadamente 10.000 litros de água serão distribuídos em dois reservatórios, e distribuídos aos banheiros, bebedouros e afins. As caixas d'água externas deverão ser de fibra, pré-fabricada, com capacidade de 5000 litros cada e em local indicado pelo projeto arquitetônico.

Deverá ser instalado 01 ponto de água no jardim externo.

Os ramais internos de esgotos deverão ser encaminhados às caixas de passagem ou de gordura, de onde partirão os sub-coletores externos. As tubulações e as conexões deverão ser em PVC rígido soldável próprio para esgoto, e deverão ser especificados no projeto específico.

Os tanques e cubas serão de aço inox.

Deverão ser usadas caixas de inspeção, gordura e passagem sifonada executadas em blocos de concreto revestido de chapisco e reboco.

Deverão ser previstos tubos de ventilação em toda instalação de esgoto sanitário, de acordo com normas da ABNT.

Todas as louças (cubas e vasos sanitários) deverão brancas e ser previstas com os respectivos acessórios, peças, metais e elementos necessários ao seu perfeito funcionamento.

Os banheiros devem ser adequados ao uso de deficientes físicos de acordo com a NBR-9050, devendo conter barras de apoio em aço inox nas paredes próximas ao vaso conforme indicação do projeto, e os lavatórios deverão ser do tipo sem coluna e não deverá conter canos ou sifões que dificultem o acesso de cadeiras de roda.

As ligações flexíveis, o tubo de ligação com acabamento, os ralos, os parafusos de fixação, registros, as válvulas de descarga, duchas higiênicas e o sifão deverão ser cromados.

As torneiras de bancada de cozinha terão bica móvel com arejador articulável e as do tanque com bica para mangueira, e um torneira da cozinha com ponto de água quente.



As válvulas de descarga e chuveiros serão anti-vandalismo e as torneiras com acionamento manual, cuidando-se para que, nas bancadas para deficientes, sejam adotados modelos que permitam fácil manuseio.

Os drenos dos aparelhos de ar condicionado tipo split deverão ser previstos na instalação.

Todas as tubulações e redes de água deverão ser testadas contra vazamentos, hidrosticamente, sob pressão, por meio de bomba manual de pistão, antes do fechamento dos rasgos e valetas.

INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

A captação das águas pluviais foi definida de duas formas: através das calhas de cobertura.

As águas de escoamento superficial serão coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação do projeto. Dessas caixas sairão condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

- Calhas de cobertura: para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio;
- Condutores verticais (AP): para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção ou calhas de piso situadas no terreno;



- Ralos hemisféricos (RH): ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas de cobertura e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais;
- Calhas de piso (CP): canaleta coletora para drenagem das águas provenientes dos pátios e solários;
- Caixa de ralo (CR): caixa coletora para drenagem de águas superficiais. Trata-se de uma caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto com grelha de ferro fundido 40x40cm;
- Caixa de inspeção (CI): para inspeção da rede, com dimensões de 60x60cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60cm tipo leve, removível;
- Poço de visita (PV): para inspeção da rede, com dimensões de 110x110cm, profundidade conforme indicado em projeto, acesso com diâmetro de 60 cm, com tampa de ferro fundido de 60 cm tipo pesado, articulada;
- Ramais horizontais: tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas.

INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160.

Sistemas prediais de esgoto sanitário.

Projeto e execução:

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos solários e pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha e lactário. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:



1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento mínimo de 20 cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos, aplicar camada de 10 cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30 cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA, TELEFONIA E SONORIZAÇÃO.

Os projetos dessas instalações serão de responsabilidade da empresa contratada, devendo ser apresentado a Secretaria Municipal de Obras e demais órgãos competentes.

As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com a NBR-5410, originário da NB-3, da ABNT. Todos os materiais básicos, aparelhos e equipamentos a serem instalados, deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio da ABNT e às especificações complementares da concessionária de energia elétrica.

São componentes das instalações elétricas: a entrada e medição correspondentes de circuitos e respectivas cabos alimentadores, os quadros de distribuição de circuitos e respectivos cabos alimentadores, a distribuição de circuitos de iluminação, interceptores



e tomadas, a distribuição de tubulações de telefonia, o fornecimento e colocação de luminárias internas e externas e a instalação de aparelhos especiais.

Todas as emendas deverão ser eletricamente perfeitas, deverão ser estanhadas e devidamente isoladas, executadas dentro de caixas de passagem e de ligações.

Os interruptores serão de teclas e as tomadas de correntes do tipo universal conjugados de embutir, em caixas de PVC a fogo, protegidos por espelhos de PVC. A linha dos espelhos adotados será a comercial, de boa qualidade. A proteção do circuito de distribuição estará no quadro de medição. As caixas de embutir dos interruptores serão de PVC a fogo interna e externamente, chapa nº. 18 nas medidas de 4" x 2" e 4" x 4". As caixas deverão ficar a 0,20m dos alizares das portas, conforme projeto elétrico.

As luminárias deverão atender aos índices de iluminação previstos pelas normas da ABNT para a finalidade pública.

O ar condicionado será do tipo split, portanto a instalação deverá prever disjuntores e corrente 220 v nestes pontos.

Serão instalados extintores de incêndio, inclusive suporte para fixação e placa sinalizadora, e acordo com as normas do corpo de bombeiros. Poderá ser necessária à aprovação do projeto junto ao Corpo de Bombeiros, conforme exigir a legislação, e nesse caso a aprovação do projeto será de responsabilidade da Contratada.

Para-raios tipo Gaiola de Farady inclusive base de fixação, conjunto de contraventagem com abraçadeira para 03 estais em tubo e demais acessórios.

Toda instalação deverá ser entregue testada, ficando a construtora responsável pelo pagamento das taxas e demais despesas decorrentes de sua ligação à rede pública, devendo ser apresentada a Declaração da Concessionária de que as entradas foram vistoriadas e estão em ordem.

A Unidade utilizará uma subestação elétrica, dimensionado segundo projeto elétrico específico.

Além disso, deverá a firma instaladora identificar, através de etiqueta ou fita, os disjuntores e chaves com a indicação dos ambientes comandados por eles e suas respectivas voltagens.

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110 v ou 220 v. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.



Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Dessa forma cada pavimento possui um quadro de distribuição. Os alimentadores dos quadros de distribuição têm origem no QGBT, que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT, definidas pelo layout apresentado.

Não foram consideradas no projeto tomadas baixas em áreas de acesso irrestrito das crianças, - salas de atividades, repouso, solários, salas multiuso, sanitários infantis, refeitório e pátio - por segurança dos principais usuários, que são as crianças. Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As tomadas para ligação de computadores terão circuito exclusivo, para assegurar a estabilidade de energia.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto Padrão Tipo B prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 3 pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Área Network).

Materiais

Tubos e Conexões:

Serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis, com curvas e conexões pré-fabricadas.

Eletrocalhas Tipo fechadas, com tampa, galvanizadas em chapa de aço 1010/1020 - 16 MSG

Saídas e Tomadas:



Serão utilizadas 2 tomadas RJ-45 Cat 5e uma para telefone e para lógica, de embutir, com espelho 4" x 2", os espelhos deverão ser da linha SIEMENS adotada para os acabamentos e as tomadas KRONE ou equivalente.

Ligações de Rede:

Uma vez instalada a infraestrutura de Cabeamento Estruturado, fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede de computadores e telefonia. Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (rack), os ramais telefônicos provenientes do PABX sejam ligados na parte traseira do bloco 110. Os dois painéis (patch panels) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos patch panels. Os dois patch panels inferiores receberão os pontos de usuários. Serão utilizados cabos de manobra (patch cords RJ-45/RJ-45 e RJ-45/110) para ligação dos pontos de usuários com os ramais telefônicos ou rede de computadores.

Conexão com a Internet:

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/ provedoras de Internet. Atualmente, existem disponíveis diversos tipos de tecnologias de conexão com Internet, como por exemplo, conexão discada, ADSL, ADSL2, cable (a cabo), etc. Deverão ser consultadas na região quais tecnologias estão disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também tem total liberdade para definir como será feito o acesso pelos computadores dentro do edifício.

Segurança de Rede deve ser montado sistemas de segurança e proteção da rede. Sugere-se que o acesso à Internet seja feita através de servidor centralizado e sejam instalados: Firewall, Servidores de Proxy, Anti-Virus e Anti-Malware e outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores críticos de computadores de uso público.

Opcional: Wireless Access Point fica a critério do proprietário a decisão de instalar ou não um ponto de acesso de rede sem fio (Wireless Access Point). O Access Point (AP) deverá ser compatível com o padrão IEEE 802.11g com capacidade de transmissão de, no mínimo, 54 MBps.

O alcance do AP geralmente é maior que 15 metros, portanto é necessário que o administrador da rede tome as devidas providências de segurança da rede.

A tecnologia wireless (sem fios) permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos - seja ele telefônico coaxial ou ótico - por meio de equipamentos que usam radiocomunicação (comunicação via ondas de rádio) ou



comunicação via infravermelho. Basicamente, esta tecnologia permite que sejam conectados à rede os dispositivos móveis, tais como notebooks e laptops, e computadores que possuem interface de rede sem fio.

Os pontos de instalação dos Access Points estão definidos em projeto e preveem que seja deixado um RJ-45 em nível alto (próximo ao teto, conforme detalhe do projeto).

Mesmo que a opção seja a não instalação do AP, a tomada alta da sala de reuniões deverá ser instalada como previsão de aquisição do dispositivo em algum momento futuro.

Ligações de TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de uma antena externa do tipo "espinha de peixe", ligando os pontos através de cabo coaxial. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

No caso do prédio estar localizado em região cuja recepção do sinal de TV seja de má qualidade, deverá ser contratado o serviço de TV via satélite (antena parabólica) ou a cabo. A instalação ficará como responsabilidade da empresa Contratada, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.

Está ainda previsto, via caixa externa a eventual utilização de rede cabeada (Tipo NET) para os locais que disponham deste serviço.

INSTALAÇÕES DE SISTEMA DE EXAUSTÃO

O projeto de exaustão por ventilação mecânica para as instalações da área de serviço justifica-se pela necessidade de atendimento às condições de purificação e renovação do ar, por se tratarem de ambientes de descarga de gases nocivos, provenientes da queima do GLP, e partículas de resíduos alimentares.

A alternativa tecnológica para a exaustão de ar adotada foi a de exaustão dutada, impulsionada por ventilação mecânica de exaustores axiais. Esta solução se faz necessária na cozinha.

Na cozinha o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre os fogões. Deverão ser alocados captadores de exaustão tipo coifa de ilha, centralizados com relação ao fogão, respeitando as dimensões de equipamentos e instalações indicados no projeto.

O acionamento dos exaustores comandado por interruptor simples foi discriminado no projeto de instalações elétricas. Respeitar as observações para a saída do ar no duto, que constam no projeto e as normas de instalação de tubulações e dutos industriais de fluxo. A saída deverá possuir uma tela de proteção e uma parte de cobertura para proteção da água de chuva.



INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTIVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

Os ambientes destinados ao projeto de instalação de gás são cozinha e lactário. Serão instalados um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico, no lactário e de um de 6 bocas com forno, do tipo semi-industrial, na cozinha.

O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

SISTEMAS 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 advertem 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 autônomos 2x7W e 2x55W, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

SPDA: Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

PINTURA

As lajes de forro deverão ser pintadas com tinta acrílica fosca cor branca neve, inclusive selador acrílico.

As paredes internas deverão ser pintadas com tinta acrílica acetinada, cor algodão egípcio, com selador acrílico.



PAISAGISMO

A grama a ser utilizada deverá ser tipo esmeralda, com espécies arbóreas definidas posteriormente.

DIVERSOS

Deverá ser prevista a instalação de bebedouros elétricos de pressão em locais e quantidades suficientes para o atendimento ao público.

Corrimão em aço inoxidável AISI 304 2" e vidro temperado 10 mm, inclusive acessórios.

Brises em veneziana alumínio anodizado branco.

Nas portas e corredores indicados em planta serão instaladas placas de identificação, algumas no plano das portas e outras no plano das paredes.

Equipamentos de higiene pessoal: Lixeira metálica de aço inox com pedal, suporte para papel higiênico, suporte para papel toalha, suporte para sabonete líquido.

Conjunto de 03 mastros, para bandeira, em ferro galvanizado, 2 com 7,50m de altura e 1 com 9,0m de altura, nos diâmetros de 4", 3" e 2", inclusive base de concreto, conf. detalhe de projeto.

Letra de chapa de aço inoxidável 304 dim 40 x 40 cm com a descrição da EMEIF.

Escada tipo marinheiro de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto.

Placa para inauguração de obra em alumínio fundido, dimensões 30 x 50 cm, inclusive assentamento.

Bicicletário em tubo de aço inoxidável 1" e 1/2" , conforme projeto

Quadro de avisos de laminado melamínico cor grafite, inclusive requadro de madeira de 2.5 x 5.0 cm, com dimensões 1.29 x 1.29 m, conforme detalhe em projeto.

Quadro branco para pincel em laminado melamínico brilhante, dim. 3.00 x 1.50 m, inclusive requadro de alumínio anodizado natural largura de 3cm.

Prateleiras em granito branco dallas, esp. 3cm.

Guarda corpo de tubo de aço inoxidável, diâmetro 3" e 2", h=1,20 m.

Barra de apoio de aço inoxidável, diâmetro 3 cm, comprimento de 80 cm, para sanitário deficientes.

Corrimão em tubo de aço inoxidável diâmetro 2" com chumbadores a cada 1.5m.

Alçapão de visita ao barrilete de chapa de madeira de lei medindo 60x60cm, inclusive dobradiça, marco, alizar e fechadura, emassamento e pintura.



LIMPEZA

Após o término dos serviços acima especificados, a construtora procederá à limpeza do canteiro de obra. As edificações deverão ser deixadas em condições de pronta utilização, bem como, os lotes deverão estar perfeitamente limpos e regularizados.

Periodicamente o entulho da obra deverá ser removido para bota-fora, em local indicado pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Guarapari.

A coleta de lixo deverá ser feita adequadamente pela Companhia Municipal ou outro órgão responsável.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A firma vencedora deverá fornecer, quando a entrega da obra, um cadastro atualizado de plantas com todas as modificações de projetos (arquitetônico, elétrico, hidráulico, etc.) que se fizerem necessárias no decorrer da construção, devidamente autorizadas pelo Fiscal da Obra. A empresa deverá entregar os originais que ficarão de posse desta Secretaria.

No final da obra, deverão permanecer 5% de piso e revestimento de cada material empregado na obra para futuros reparos.
