



Deverão ser fornecidos os kits de fixação dos elementos no interior do rack, sendo cada kit composto por parafuso cabeça panela Phillips M5x15, arruela lisa M5 e porca M5 com gaiola de aço.

f. Patch panel

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Os eletrodutos deverão estar completamente limpos e sem umidade quando da passagem de condutores pelos mesmos.

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

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

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

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

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

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

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



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

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

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

a. Instalação de Água Fria

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

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

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

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

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

Foi previsto bancadas para os lavatórios e pisa de cozinha sendo que ambos devem ter espessura mínima de 2,0cm, bordas retas com rodapié com largura mínima de 15,00cm, somente aquelas encostadas junto as paredes e espelho, vista frontal, com largura mínima de 7,0cm. O granito será selecionado, não devendo apresentar manchas defeitos. Toda a calafetação da pedra deverá ser feita com massa plástica. Os suportes para a instalação das bancadas será feito em ferro "T"-1/8"x'./4". A pedra deve ser cinza ou verde Ubatuba de acordo com o material disponível no mercado ou conforme recomendação da FISCALIZAÇÃO.

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

Foi previsto um reservatório de água com capacidade para 5.000L.

Foi previsto também um pressurizador para sistema o hidráulico com vazão de 2,2 a 45 L/Min.

As bancadas de pia e lavatórios contemplam torneiras, cubas, sifão, válvulas e suporte de fixação. A pedra prevista é granito cinza ou verde Ubatuba ou ainda conforme aprovação da fiscalização.

b. Instalações de Esgoto

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

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

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

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

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

Foi previsto um tanque séptico retangular com dimensões de 1,10mx2,2mx1,45m para atender a demanda projetada em conformidade com o projeto sanitário.

c. Instalações de Água Pluvial



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

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

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

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

13. INSTALAÇÕES ESPECIAIS

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

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

Os extintores serão um do tipo pó químico BC 12kg com carga extintora 20BC e dois do tipo pó químico ABC 12kg com carga extintora de 2A:20BC. Estes deverão estar sinalizados com placas de sinalização de equipamento e demarcados no solo com adesivos de piso de dimensões 1x1m.

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

A Central de Gás será executada em alvenaria, com 70 x 80 cm, grades de ferro barra chata, apropriado para armazenar botijão do tipo cilindro P13, capacidade 13kg/und. Esta deverá estar sinalizada com as devidas placas de alerta e proibição.

A iluminação de emergência será feita por luminária com duas lâmpadas fluorescentes de 9W e blocos de autonomia de 1 hora.

14. ALVENARIA E DIVISÓRIAS

a. ALVENARIA

As alvenarias serão de um modo geral, executadas em tijolos cerâmicos furados com dimensões de 19x19x39cm ou similares conforme material disponível na região. A elevação será em 1/2 vez, com espessura de mínima de 9 cm e assentado com argamassa no traço de 1:2:8 com mínimo de 08 (oito) furos, resistência mínima de 1,00 Mpa e com espessura final conforme o projeto determinado pelo projetista.

b. TIJOLOS

Os tijolos deverão ser de barro especial, bem cozido, leve, duro e sonoro e não vitrificados, conforme normas especificadas para o tipo de material.

Para o assentamento dos tijolos cerâmicos, bem como para o revestimento, será utilizada argamassa no traço 1:2:8 (cimento: cal: areia) em volume, sendo que a mistura de cal e areia deverá descansar por pelo menos 24 horas, antes da adição do cimento.

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

Se for verificado que os tijolos não possuem resistência adequada, a fiscalização poderá requerer



a substituição de todo o lote.

c. ARGAMASA

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

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

d. AREIA

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

e. CIMENTO

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

f. ACUNHAMENTO

As alvenarias deverão ser interrompidas antes do elemento estrutural superior correspondente. Este espaço, não superior a 3,0cm, deverá ser preenchido após 7 dias, com argamassa aditivada com expansor, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura. O traço será 1:4 (cimento/areia média lavada) e aditivo expansor na quantidade recomendada pelo fabricante e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

g. AMARRAÇÃO

Os panos de alvenaria deverão ser "amarrados" aos pilares, através da utilização de ferros de 6,30 mm (recomendado, porém podendo usar bitola inferior conforme orientação da FISCALIZAÇÃO) com 50 cm de comprimento, chumbados nos pilares, a cada 40 cm, quando da concretagem dos mesmos chamados popularmente como "bigodes".

h. PANOS DE ALVENARIA

Os panos de alvenaria não poderão ter comprimento superior a 5,0m. Quando isso acontecer, serão embutidos pilaretes de concreto armado, preferencialmente no vão central apoiados em vigas e no caso de baldrame elevados até uma estaca com diâmetro que garanta cobertura de toda a seção do pilar.

i. PAINEL DIVISÓRIO

Foi previsto divisórias em granito branco polido nos ambientes dos chuveiros, dos mictórios e vasos sanitários. A pedra usada poderá ser usada também na cinza ou verde Ubatuba de acordo com o material disponível no mercado ou conforme recomendação da FISCALIZAÇÃO.

j. MURO ALVENARIA

Nos locais indicados no Projeto de Arquitetura, a obra será fechada com muros em alvenaria, na altura de 2,50m, com vigas na parte inferior e superior com cobertura de revestimento em chapisco grosso e pintura com tinta látex acrílico branco na face interna e externa.

O muro da fachada pela Avenida Goiás e Avenida José Porfírio Nogueira terá um gradil com 1,00m de altura na parte superior. Este gradil é fixo e similar a estrutura do portão de correr de entrada de veículos e portão de pedestres.

Este gradil receberá pintura esmalte na cor vermelha semelhante as cores dos portões ou será definida conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.



O muro na lateral direita e pelos fundos deve ser em alvenaria até a altura de 2,50m sem o gradil. O muro do lado direito não foi previsto em orçamento, haja visto que está em construção e não será necessário a execução deste lado, apenas pintura em uma de suas faces.

15. IMPERMEABILIZAÇÃO

a. ESTRUTURA ENTERRADAS

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

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

b. PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE

Após a regularização do lastro dos banheiros deve ser aplicado a proteção mecânica de modo suficiente para conter toda e qualquer infiltração do ambiente antes do assentamento cerâmico, respeitando o especificado do material aplicado e, somente após a cura da proteção, poderá ser assentado a cerâmica no piso.

A proteção deverá ser feita por argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura de 2cm e adição de camada separadora de filme de polietileno 20 a 25 Micra.

16. ESTRUTURA METÁLICA

A cobertura da garagem operacional será em estrutura metálica e deverá seguir as especificações de Projeto de Estruturas Metálicas. O projeto e a execução são definidos pelas normas da ABNT pertinente ao assunto, especialmente:

- NBR-8800, projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR-12775, estruturas de aço, estruturas mistas, coberturas e fechamentos de aço.

O projetista adotou estrutura metálica para tesouras, terças e ligações detalhas nas pranchas “1 até 6” conforme “PROJETO ESTRUTURA METÁLICA”. A execução também está prevista atendendo a orientação do primeiro parágrafo do item “3-ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO”, que prevê estrutura metálica para a garagem operacional incluída na “ALA B”.

A estrutura para apoio da cobertura será em treliças metálicas sob terças definidas em projeto. As peças metálicas deveram ser protegidas com óxido de zinco de boa qualidade e pintura esmalte na cor vermelha ou conforme definição especificada pela FISCALIZAÇÃO no mínimo duas demãos até o cobrimento total do fundo.

Toda a estrutura deverá ser substituída para colocação de telha fibrocimento, incluindo tesoura e todas as ferragens para instalação.

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

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

Após a montagem deverão ser pintadas as regiões não pintadas.

A FISCALIZAÇÃO irá proceder à conferência da nota fiscal do produto para garantir que o aço empregado é o ASTM-A36. Caso esta informação não seja dada na nota fiscal, deverá ser substituída por uma declaração do fornecedor atestando o aço empregado.



17. ESTRUTURA DE MADEIRA

O projetista adotou madeiramento para tesouras ou meia tesoura e terças em madeira de boa qualidade e seca e a execução em atendimento ao primeiro parágrafo do item “3-ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO”. Sendo assim foi previsto estrutura em madeiras para as “ALAS “A e C”.

A estrutura para apoio da cobertura será em vigotas de madeira conforme planilha orçamentária ou mediante autorização da FISCALIZAÇÃO podendo optar por perfis metálicos (tipos enrijecidos de 100x50 fechados) sem causar prejuízos ou acréscimo de valor. Caso seja feita opção por perfis metálicos deverão ser protegidos com óxido de zinco de qualidade, em no mínimo duas demãos.

Toda a estrutura deverá ser coberta por telha fibrocimento, incluindo e as ferragens para instalação, que deverá ser parafusada ou com auxílio de ganchos com rosca fixados apertados através de arruela, porca e dispositivo em PVC para fechamento de orifícios de abertura com intuito de vedar infiltrações de água de chuva.

18. COBERTURA

a. TELHAS

As telhas a serem utilizadas serão de fibrocimento, tipo ondulada espessura 6 mm (ou superior) e telha termoacústica com espessura de 30mm, ambas atendendo às normas pertinentes da ABNT.

As ALA “A e C” receberão telhas em fibrocimento e a “ALA B” (garagem operacional) receberá telha termoacústica.

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

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

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

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

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

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

b. CALHAS

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

c. RUFOS

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

d. CUMEEIRA

Fornecimento e instalação de cumeeira para telhas termoacústica em matéria de galvanizado conforme orientação do fabricante.



19. ESQUADRIAS DE MADEIRAS

As esquadrias de madeira foram orçadas no SINAPI através de kits conforme planilha orçamentária. Estes kits são específicos para cada tipo de porta a ser usado na obra conforme especificado em projeto, contemplando o batente, a fixação, a folha de porta, as dobradiças, os parafusos e a mão de obra para fixação.

Serão recusadas peças com sinais de empeno, descolamento, rachaduras ou defeitos que comprometam sua finalidade e funcionalidade. Serão utilizadas sempre madeiras de boa qualidade. Caberá à CONTRATADA responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo perfeito funcionamento das mesmas.

As aberturas nas esquadrias para colocação de ferragens deverão ter dimensões exatamente iguais às das peças a serem instaladas.

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

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

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

As portas de madeira de abrir 60 x 200 m deve ser instaladas nos box dos chuveiros e vaso sanitário, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO em comum acordo com a CONTRATADA.

20. ESQUADRIAS METÁLICAS

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

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

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

O portão de entrada de veículo do tipo de correr será formado de gradil afixado por barra de ferro chata $\frac{3}{4} \times 1/8$ ", no sentido horizontal, e na vertical espaçados a cada 10cm com perfilados perfurados 19x38mm ou ainda podendo ser aplicado metalon com dimensões 40x30mm, conforme acordado entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, atendendo aos custos previsto para confecção sem causar danos aos mesmos.

O portão de entrada de pedestre de abrir será chumbado em colunas de concreto seguindo as mesmas especificações do portão de entrada de veículos.

O Gradil fixo será colocado como complementação ao muro da fachada pela Avenida Goiás e Avenida José Porfírio Nogueira e deverá seguir o mesmo padrão especificado para o portão de entrada de veículos e entrada de pedestres.

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

Os quadros fixos ou móveis serão esquadrejados e laminados de modo a desaparecerem rebarbas e saliências da solda.

Todos os furos necessários serão, exclusivamente, feitos com auxílio de furadeiras ou máquinas de furar.