ESPECIFICAÇÕES DO PADRÃO HABITACIONAL

MG-24-AP-2-47 (PNE)

COHAB MINAS
COMPANHIA DE HABITAÇÃO
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

E.LJP2.120917

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 3
A – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS 4
B – PAREDES E COBERTURAS 6
C – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS, INTERFONE E ANTENA DE TV 8
D – INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS 15
E – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS E CENTRAL GLP ..... **Erro! Indicador não definido.**
F – ESQUADRIAS, VIDROS E FERRAGENS 18
G – REVESTIMENTOS E PINTURAS 22
H – PISOS E PASSEIOS 24
I – VIDROS 28
J – PREVENÇÃO A INCÊNDIO 29

INTRODUÇÃO

Estas Especificações do Padrão Habitacional complementam o Caderno de Encargos de Edificações da COHAB-MG e visam fixar os padrões de acabamento das unidades habitacionais multifamiliares.

Poderá ser adotada solução inovadora, homologada pelo Sistema Nacional de Avaliações Técnicas - SINAT, desde que atenda as especificações a norma NBR 15575 e que a Empresa vencedora da licitação, submeta à aprovação da Cohab Minas o projeto completo, especificações e planilha orçamentária com preço menor ou igual ao apresentado na licitação, antes da emissão da Ordem de Serviço.

Quando utilizada solução inovadora, homologada pelo SINAT, conforme a norma NBR 15575 e aprovada pela Cohab Minas, seguir a respectiva diretriz do SINAT.

Todos os materiais a serem empregados serão obrigatoriamente de primeira qualidade e deverão obedecer às especificações e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat - PBQPH, no âmbito dos Programas Setoriais de Qualidade – PSQs, com indicador de conformidade superior a 60%, além de satisfazer às especificações da Cohab Minas.

O indicador de conformidade pode ser encontrado no site do Ministério das Cidades: http://www.cidades.gov.br/pbqp-h/projetos_simac_psqs.php.

A – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

A fundação em Lajão Estaqueado, com estaca protendida, será executada conforme projeto estrutural.

Este tipo de fundação é constituído de uma laje em concreto 25MPa, com espessura de 24,00cm, armada com telas soldada do tipo Q396 e Q785, além de barras de amarração e reforço de bordas indicados no projeto. Os passeios no entorno do bloco estão inclusos neste lajão. Dos 24,00cm do lajão estaqueado, apenas 5,00cm ficará acima do nível do solo. Deverá ser adotado espaçadores para garantir o cobrimento inferior do aço.

Previamente para a execução da fundação, o terreno tem que ser acertado e compactado com rolo vibratório, e após a execução das estacas com os respectivos blocos, o terreno deverá ser forrado com 15cm com base de brita 1 e lona, previamente para a concretagem da laje, para evitar perda de água do concreto para o solo.

As 39 estacas que suportarão esta laje, serão do tipo estaca protendida, com diâmetro e profundidade de acordo com o projeto.

A ligação destas estacas com o Lajão será feita por intermédio de blocos em concreto armado, nas dimensões 60x60x60cm.

A fundação do muro da área privativa, será em Sapata Corrida, escavando uma vala de 60cm de largura, por 40cm de profundidade. O fundo da vala, deverá ser compactado a 98P.N., será forrado com 5cm de concreto magro, e então 15cm de concreto 25Mpa, com armadura conforme projeto, e o fuste em blocos de concreto grauteado com altura de 20cm.

Sobre do lajão, será executado uma fiada de blocos de concreto grauteados com concreto 20Mpa sob todas as paredes. Essa fiada será utilizada para passagem de tubulação, e preenchido com solo compactado até a altura de 15cm, livre de material orgânico, com peso específico menor que 1800 kgf/m³. Não será admitida passagem da tubulação através do lajão. Acima da camada de solo compactado, será executado um lastro de concreto 20Mpa, na espessura de 5cm, de forma que terminará no mesmo nível dos blocos.

Na 13º fiada das alvenarias será executada em blocos canaleta tipo “U” nas dimensões de 14x19x19cm nas paredes preenchidos de concreto fck=25,0MPa, com brita zero, armadas com aço–CA-50 com dimensões de Ø 4.2mm, Ø 6.3mm e Ø 8.0mm, ou equivalentes, conforme detalhe de projeto.

As vigotas das lajes serão do tipo treliçada e com blocos cerâmicos. Deverá ser executado capeamento com concreto e armação de distribuição de forma que acabada tenha 12,00cm. As vigotas serão apoiadas sobre as cintas e o sentido de cada plano é indicado no projeto estrutural.

A viga entre a sala e a cozinha das unidades, será moldada, e deverá apoiar em um berço na parede que divide os apartamentos (07 ou 07a na planta D-01).

Na porta de entrada do bloco, existem dois pilares armados, que iniciam no lajão e terminam na cinta do primeiro andar.

O patamar na entrada do bloco será na dimensão de 2,0x1,20m em concreto tratado e desempenado com inclinação de 1% para esquerda e terá anteparo lateral de bloco estrutural, revestido, regularizado com reboco tipo paulista e será aplicado selador e pintura acrílica, além de uma rampa de acesso a este patamar de 1,5x2,75m em concreto tratado e desempenado com inclinação de 8%. Diferenciado quanto ao contraste visual com o piso do patamar de no mínimo 30 pontos, aferidos pelo valor da luz refletida (LRV), conforme 5.2.9.1.1 e conforme indicação A da Figura 10 do item 4.3.7, da norma NBR 9050 - 3ª Ed.

B – PAREDES E COBERTURAS

As alvenarias das unidades multifamiliares serão em blocos de concreto estrutural, com espessura de 14,00cm, com enchimento em tijolo cerâmico na espessura de 9cm para passagem de tubulação, na parede do box do banheiro.

Será aplicada pintura com tinta betuminosa ou produto com desempenho equivalente tanto sobre o lastro, nas áreas internas do box do banheiro ao redor dos ralos e sob a projeção da alvenaria em uma faixa de 20 cm. Na parte externa das alvenarias também será aplicado nas três primeiras fiadas.

Sobre todas as portas e janelas serão executadas vergas em concreto com fck=25,0MPa, armadas com aço CA-50 e CA-60, diâmetros Ø 8mm, Ø 6,3mm e Ø 4,2mm, conforme projeto.

Sob todas as janelas serão executadas contra-vergas em concreto com fck=25,0MPa, armadas com aço CA-50 e CA-60, com diâmetros, Ø 6,3mm e Ø 4,2mm, conforme detalhes de projeto. As contra-vergas poderão ser executadas em blocos canaleta tipo “U” nas dimensões de 14x19x19cm, preenchidos de concreto fck=25,0MPa, com brita zero, armadas conforme projeto, utilizando armação com aço, CA-50 e CA-60, com diâmetros Ø 8mm, Ø 6,3mm e Ø 4,2mm. O recobrimento da ferragem deverá atender a NBR 6118 da ABNT.

Existem pontos de reforço de alvenaria (bloco grauteado com armação), nos pontos mostrados no projeto, e nas laterais das janelas ligando as vergas e contra-vergas. Este reforço deverá coincidir com as armações de espera da fundação, observando o transpasse da barra do reforço, com a ancoragem e com a sequência no andar superior.

A estrutura para a sustentação das telhas dos blocos de apartamentos será em aço resistente a corrosão atmosférica, USI SAC-300 ou material com desempenho equivalente, conforme projeto básico, ou em aço galvanizado. A telha a ser utilizada será de fibrocimento, com espessura ≥ 6mm e cor clara, de acordo com projeto estrutural. O sistema de cobertura deve atender às exigências, principalmente de estanqueidade, requeridas na NBR 15575. Para as estruturas metálicas pré-fabricadas as uniões das peças deverão ser feitas tanto por parafusos quanto por porcas, conforme projeto. A Cohab Minas poderá exigir memória de cálculo e laudo de especialista sobre o cálculo estrutural.

Cobertura do patamar de entrada do hall de cada bloco, será em policarbonato (ou material de desempenho equivalente) com estrutura em aço galvanizado nas dimensões 1,10x1,30m.

Detalhes relativos à alvenaria estrutural, reforços e berços se encontram no memorial descritivo específico do projeto estrutural.

C – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS, INTERFONE E ANTENA DE TV

Todas as instalações serão feitas de acordo com o exigido no projeto elétrico e de acordo com a concessionária local, ressaltando que as tomadas deverão ter três pólos em conformidade com a norma NBR 5410.

No alinhamento frontal com a divisa lateral do lote, será instalado um padrão de energia trifásico, embutido em alvenaria, com entrada aérea e saída subterrânea conforme especificado em projeto. O aterramento elétrico para o padrão de entrada de energia elétrica deverá ser executado conforme Norma da Concessionária Local e projeto das instalações elétricas. Após vistoria da Concessionária Local, o mesmo deverá ser interligado ao sistema de SPDA, conforme a norma NBR5419. Os cabos do aterramento deverão ser de cobre nu, torcido, têmpera meio dura e de seção, conforme indicada no projeto. As hastes deverão ser tipo cantoneira, zincadas, fornecidas com conectores para dois cabos, parafusos de aperto, porcas e arruelas de pressão e no comprimento de 2400mm. As cantoneiras devem ser zincadas por imersão, padrão da Concessionária Local.

Para a entrada de energia em cada bloco do conjunto, assim como o controle de sua medição individual, haverá um conjunto de medição modular contendo dezessete medidores e cinco caixas de passagem em policarbonato. Serão instalados três disjuntores tanto de 40 A e quanto de 100 A e mais um disjuntor de 16 A. Os cabos serão de 10mm² e 16mm2 e seus barramentos serão de (15,87x4,76)mm.

A ligação entre o padrão principal do condomínio e os medidores de cada bloco, será subterrânea, com eletrodutos rígidos de PVC, e diâmetro conforme projeto elétrico que atendam a norma NBR 6150.

Durante a sua instalação e antes da enfiação, os eletrodutos deverão ter as suas extremidades fechadas a fim de evitar a entrada de corpos estranhos. Os eletrodutos deverão ser submetidos à cuidadosa limpeza antes da enfiação, verificando-se o total desimpedimento no interior dos mesmos. Onde houver possibilidade de infiltração de água ou condensação na montagem dos lances horizontais de eletrodutos, dever-se-á dar o caimento mínimo nos mesmos, a fim de evitar acúmulo de umidade ou água no seu interior. Não deve haver pontos altos ou baixos que provoquem o acúmulo de água nos dutos. Em cada eletroduto vazio

(reserva) deverá ser colocado um fio-guia de arame galvanizado número 14BWG, ou similar, para facilitar a enfiação.

O nível da caixa dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves de inspeção dos equipamentos, não devendo, de qualquer modo, ter bordo inferior a menos de 0,50 metros do piso acabado. Normalmente estará a 1,30 metros do centro ao piso acabado. Só poderão ser abertos os olhais das caixas destinadas a receber ligação de eletrodutos.

O QDC deverá ser novo e executado conforme distribuição do diagrama unifilar indicado em projeto. Os Quadros de Distribuição de Circuitos deverão ser de embutir, para instalação em áreas internas à edificação, grau de proteção mínimo IP-40, espaço para 06 módulos DIN, fabricado em material termoplástico auto extinguível, livre de halógenos, resistentes a agentes químicos e atmosféricos, Classe 2 (Dupla isolação ou isolação reforçada equivalente à dupla isolação). Porta reversível com abertura superior a 180graus para ambos os lados. Chassi com trilho desmontável. Acabamento: cor cinza, com porta opaca. O barramento pente de fase será tipo pino, para 06 módulos DIN, monofásico, In=50A para ligação no meio do barramento. As réguas de distribuição de neutro e de terra deverão ser próprias para fixação no trilho DIN ou com suporte de encaixe próprio para fixação na estrutura do quadro. Deverão ser instalados isoladores de pino reserva nos pinos do barramento que não forem utilizados. As furações serão do tipo vintém para eletrodutos, conforme praxe de fabricação. A fixação dos disjuntores será por engate rápido em trilho DIN de 35mm. Deverá ser fixada no interior do quadro, identificação da correspondência entre os disjuntores e os circuitos. Todos os disjuntores deverão ser novos, com certificado do Inmetro e serem de um único fabricante. Os disjuntores instalados nos QDC’s deverão obedecer aos padrões da norma IEC 60898, com capacidade mínima de interrupção nominal de curto-circuito de 4,5 KA em 220V, com sistema de fixação de trilhos DIN 35mm. O disjuntor a ser instalado no quadro de medição da Concessionária local de energia elétrica deverá obedecer suas Normas, capacidade mínima de ruptura de acordo com o projeto, aprovado nos testes dessa Concessionária. Deverão possuir bornes adequados para ligação dos condutores, sendo preferível que os parafusos dos bornes não atuem diretamente sobre os cabos ou fios. O interruptor diferencial residual (IDR) será padrão europeu, tipo “G” (instantâneo) e será instalado em quadros de distribuição, conforme indicado em projeto. A sensibilidade (ΔIn) será de 30mA e a corrente nominal conforme indicação em projeto. O IDR será instalado em

trilhos de 35mm fixados no quadro de distribuição. Deverá ser instalado no interior do QDC, através de trilho DIN 35mm, conforme indicação em projeto, com as seguintes características:

- Tensão nominal de funcionamento: 127V/220V
- Corrente máxima de surto com curva 8x20μs para Imáx x t: 40KA
- Tensão de operação contínua máxima: 275V, 60Hz
- Instalação: Fase e neutro.

Na distribuição das instalações elétricas e comunicação dentro dos blocos, serão utilizados eletrodutos do tipo mangueira corrugada ou mangueira flexível plana que atendam a norma NBR 15465, nos diâmetros de indicados em projeto. As caixas de ligação terão seu material em PVC para a assim efetuar a passagem dos eletrodutos flexíveis com tampa.

Todos os condutores deverão ser novos, de um único fabricante, em cobre, têmpera mole, classe 5, do tipo pirastic isolados para 750V-70° conforme a norma NBR 6148, com dimensões e circuitos indicados no projeto elétrico. O cabo para telefônica e interfone deverá ser do tipo cabo chato para 4 vias para terminal RJ-11.

A identificação dos condutores será através da cor de seu isolamento:

Condutores	**Cores de Isolamento**
Condutor Terra	Verde/Amarelo ou Verde.
Condutor Neutro	Azul Claro.
Condutor Fase	Preta.
Condutor Retorno	Amarela ou Cinza.

Será instalado um quadro de distribuição de circuitos sem barramento, grau de proteção mínimo IP-40, espaço para 06 módulos DIN, fabricado em material termoplástico auto extinguível, livre de halógenos, resistentes a agentes químicos e atmosféricos, Classe 2 (Dupla isolação ou isolação reforçada equivalente à dupla isolação), onde serão colocados quatro disjuntores monopolares, sendo dois de 16A, um de 20A, um de 40A e dois de 50A, um protetor contra surtos VCL 175 – 8kA e um disjuntor diferencial monopolar 63A/30ma, tipo “G”. Estes deverão obedecer aos padrões da norma IEC 60898, com capacidade mínima de interrupção nominal de curto-circuito de 4,5 KA em 220V, com sistema de fixação de trilhos DIN 35mm.

As caixas de ligação serão em PVC. Os interruptores deverão ser fabricados com material não propagante a chama, possuírem bornes enclausurados e contatos prateados de alta durabilidade para correntes de 10 A em 250 V e serem fornecidos com placa. As tomadas comuns deverão ser de acordo com o novo padrão brasileiro, não propagante à chama, possuírem bornes enclausurados e contatos em cobre ou liga de cobre de alta durabilidade, 2P + T para 10 A em 125/250 V, fornecidas com placa.

A campainha possui um pulsador de 2A-250V, com placa, tipo Silentoque e suas placas (espelho) são para caixa 4x2, cega e para caixa 4x2, cega, ambos tipos Silentoque.

Altura das tomadas:

- Tomada baixa: 0,30m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada média: 1,15m do eixo central ao piso acabado.
- Tomada alta: 2,15m do eixo central ao piso acabado, ou conforme indicado em projeto.

No banheiro, na caixa elétrica para o chuveiro, e na sala, na caixa para antena de TV, serão colocadas placas (espelhos) com um furo para saída de fio. Já na cozinha, na caixa da campainha, será colocada uma placa (espelho) cega. Nas caixas de iluminação dos tetos e paredes, serão instalados plafoniers de plástico ou metálico com capacidade para 36W e boquilhas com lâmpadas. As lâmpadas serão fluorescentes de 15W, temperatura de cor entre 2700K e 3000K, fluxo luminoso mínimo de 840 lumens, IRC mínimo 78, 127 V, 60 Hz.

Nos halls de cada andar deverão ser instalados sensores de presença com fotocélula para as luminárias, conforme definido no projeto elétrico, assim como luminárias de emergência, indicado no projeto de prevenção a incêndio.

Os blocos do condomínio deverão ter sistema de proteção contra descargas atmosféricas, conforme projeto específico. O sistema deverá ser do tipo gaiola de Faraday com o nível de proteção indicado em projeto. Será composto por malha de captação, na cobertura, descidas e aterramento. Os condutores do sistema de prevenção contra descargas atmosféricas deverão ser de cobre nu, com seções determinadas pelo projeto. Todos os parafusos de fixação, porcas e arruelas do SPDA deverão ser em aço inoxidável. Os cabos da gaiola, na cobertura, deverão ser fixados com espaçamento máximo de 2,0 metros, utilizando conectores apropriados, conforme projeto. Todos os elementos metálicos localizados na

cobertura do edifício (telhas, tubulações, rufos, etc.) deverão estar eletricamente ligados aos condutores do SPDA. Esta conexão deverá ser realizada através de elementos fabricados em material estanhado para se evitar corrosão por par eletrolítico.

Todos os furos para conexões das malhas de captação deverão ser vedados com material tipo poliuretano para se evitar infiltração de água.

A captação consiste na colocação de cabos horizontais (conforme planta e detalhes) na cobertura, nos locais fora do alcance dos usuários. Os condutores de captação na cobertura serão em cobre nu seção #35mm2 e deverão ser aparentes, sendo instalados por cima das platibandas, lajes de cobertura da caixa d´água e/ou telhas conforme projeto.

As descidas serão feitas embutidas nos alvéolos dos blocos das alvenarias estruturais, conforme indicado em projeto, através vergalhão de aço Ca-25, Ø3/8" denominado Re-Bar, interligados desde a malha de captação até a malha de aterramento. Essas descidas, quando aparentes, deverão ser protegidas por eletroduto de PVC com diâmetro de 1", a 2,80m do solo, para proteção contra danos mecânicos e a passagem de pessoas. Estes eletrodutos deverão ser pintados na cor da edificação. Cada descida deverá ser conectada à haste de aterramento cobreada de alta camada, mínimo 254 micrometros, diâmetro ¾ x 3 m, conforme detalhes em projeto. Estas hastes serão interligadas ao nível do solo utilizando cabos de cobre nu #50mm2, a uma profundidade mínima de 50 cm através de solda exotérmica.

A inspeção de todas as hastes de aterramento será feita através de caixa dimensionada conforme projeto, sendo instalados em todas as caixas, cujas hastes estão diretamente conectadas à malha da cobertura, conectores para medição, que permitam a desconexão da malha de aterramento do sistema para a execução dos testes devidos. A haste de aterramento deverá ter a superfície limpa e não deverá ser pintada ou protegida por qualquer material mau condutor de eletricidade. Os cabos que ligarem as hastes de terra aos equipamentos ou à barra de terra, não deverão ter emendas.

A equalização de potencial será realizada em caixa padronizada, dimensões mínimas 38x32x12cm. Esta caixa deverá conter placa de cobre e terminais onde serão conectados os aterramentos dos sistemas elétricos, rede de comunicação voz/dados, SPDA do edifício, tubulações metálicas, de recalque, trilhos de elevadores e plataformas de deficientes. Todos os aterramentos existentes na edificação deverão ser interligados à caixa de equalização de potencial através de condutores de cobre, bitola conforme projeto, com isolação para 750V, embutido em eletroduto de PVC rígido.

O número de pontos elétricos por cômodo está resumido no quadro a seguir:

AMBIENTE	LUZ		INTER-RUPTOR	TOMA-DA	CAMPAI-NHA	TELE-FONE	ANTENA DE TV	LÂMPADA DE EMÊRGENCIA	SENSOR DE EMERGÊNCIA	INTERFONE
	TETO	PAREDE								
Sala	2	0	3	4	1	1	1	0	0	1
Quarto 1	1	0	1	2	0	1	0	0	0	0
Quarto 2	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Cozinha	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Banho	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0
Circulação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Área de serviço	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Hall – 1º pavimento	1	0	5	1	0	0	0	1	1	0
Hall – 2º pavimento	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Hall – 3º pavimento	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Hall – 4º pavimento	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Escada– 1º pavimento	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Escada– 2º pavimento	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Escada– 3º pavimento	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Área privativa	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Parte Externa do Bloco	0	13	0	0	0	0	0	0	0	1

Detalhes relativos aos projetos elétricos e de sistema de proteção contra descargas atmosféricas se encontram nos respectivos memoriais descritivos específicos dos projetos elétricos e de SPDA.

Será instalado interfone digital, composto de porteiro eletrônico dedicado, ao lado do portão social na parte externa e um terminal dedicado para cada apartamento.

D – INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Será realizado no empreendimento multifamiliar, abastecimento individual para cada apartamento, constituído de uma caixa d'água com capacidade de 500 litros, instaladas sobre a laje de cobertura. Nas laterais dos blocos serão instalados os medidores individuais no ramal de abastecimento dos respectivos reservatórios das unidades.

Os ramais de abastecimento e esgotamento transitarão pelo shaft indicado em projeto, assim como a tubulação de ventilação do sistema de esgotamento sanitário, devendo este transpassar a laje e telha de cobertura, finalizando com terminal de ventilação adequado ao seu respectivo diâmetro.

As tubulações de água fria a serem instaladas deverão ser novas, em PVC rígido e soldável, sendo fabricadas em barras de 6 metros, de acordo com a norma NBR 5648 da ABNT, para pressão máxima de serviço de 7,5 kgf/cm² a 20°C.

É proibido o encurvamento de tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades.

As instalações de água fria deverão ser executadas de acordo com o projeto hidráulico e as prescrições das normas NBR 5626 e NBR 7372 da ABNT. As conexões de saída para os aparelhos deverão possuir reforço interno com bucha de latão.

As tubulações de esgoto sanitário/águas pluviais a serem instaladas, deverão ser novas, em PVC rígido, com ponta e bolsa com virola para os diâmetros 50mm, 75mm e 100mm e soldáveis para o diâmetro 40mm, sendo fabricadas em barras de 6 metros, de acordo com a NBR 5688 da ABNT.

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante conforme indicado em projeto. Caso não haja a indicação, adotar a declividade mínima de 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm e mínima de 1% para diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

As caixas sifonadas serão em PVC, com bujão para limpeza e altura de fecho hídrico conforme projeto. A tubulação de escoamento deve ser ligada à saída da caixa por meio de anel de borracha. Caso seja necessário aumentar a altura da caixa, deve ser utilizado o prolongador de diâmetro correspondente entre a caixa sifonada e o porta-grelha. Ralos e caixas sifonadas nas áreas internas da edificação, deverão possuir grelha e porta grelha.

As bancadas da cozinha e do banheiro serão em granito polido. A da cozinha com cuba em inox 304 n°1 tamanho mínimo de 40x34x14 cm e o do banheiro com bojo em cerâmica branca oval, tamanho mínimo 30x40 e rodobanca no mesmo material da bancada. O tanque será de louça branca sem coluna com capacidade de 20 litros.

Para o banheiro do PNE, será instalado lavatório de louça branco sem coluna.

Todas as torneiras serão metálicas cromadas e com comando em alavanca ou cruzeta, as válvulas de lavatório e tanque serão em PVC e a da pia da cozinha cromada, e os sifões do lavatório, da pia e do tanque serão em PVC tipo copo. Os metais para equipamentos sanitários serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeitos de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas. Todos os registros e torneiras deverão ser posicionados perfeitamente perpendiculares ao sentido longitudinal das tubulações à qual pertençam, de modo a não gerarem esforços mecânicos na tubulação. O aperto deve ser o suficiente para que a peça não tenha nenhum movimento em torno da tubulação. Utilizar veda junta, preferencialmente o teflon, no caso de registros e válvulas. Não retirar o invólucro protetor dos registros ou válvulas até a conclusão e entrega final da obra.

Para os lavatórios, serão instaladas as torneiras para lavatório com bica baixa sem entalho na peça, acionada e fechada manualmente, metálica, com acabamento cromado, comando em alavanca ou cruzeta e com arejador e para a pia da cozinha, serão instaladas torneiras de pressão de mesa, com arejador e filtro, material latão, com acabamento cromado, bica longa, reta, fixa horizontalmente, sem entalho na peça.

A torneira de boia para a caixa d’água deverá possuir sede e haste anticorrosiva, com boia em PVC, diâmetro conforme tubulação de entrada indicada no projeto hidráulico-sanitário.

O vaso sanitário será com caixa acoplada, com dispositivo de duplo acionamento e, na cor branca de qualidade extra, conforme indicado nos projetos arquitetônico e hidráulico-sanitário, com volume de descarga reduzida – 6 litros, conforme a norma NBR-6452.

Em atendimento a norma NBR 9050, deve-se instalar:

- Sóculo em concreto de 25MPa para adequação da altura do vaso sanitário.
- Barras de apoio em alumínio com pintura epóxi nas medidas 40, 70 e 80cm.

Todas as louças deverão ser novas, reconhecidas no mercado como de boa qualidade.

Deverão ser obedecidas além das normas pertinentes ao assunto, citadas anteriormente à EB-44 - Aparelhos Sanitários de Material Cerâmico (NBR 6452/97) e às demais normas específicas. As louças, para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios, serão em cerâmica, bem cozidas, sonoras, resistentes, desempenadas, sem deformações e fendas, duras e impermeáveis. Terão grês branco (grês porcelânico) - cor branca, salvo quando expressamente houver especificação contrária. O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

Os suportes da pia e do tanque deverão em mão francesa metálica e pintada com tinta esmalte branca. O material do braço do chuveiro será de alumínio.

Os ralos e as caixas sifonadas serão em PVC, com bujão para limpeza e altura de fecho hídrico conforme projeto.

As juntas e as tubulações devem ser arranjadas, de tal forma que permitam acomodar os movimentos decorrentes de efeitos de dilatação, ou seja, todos os tubos conexões deverão atender as normas pertinentes a estanqueidade tanto de ar e de água.

As calhas serão metálicas em chapas de aço galvanizado, com declividade indicada conforme projeto.

O empreendimento contará com uma torneira de jardim para realizar os serviços de jardinagem do empreendimento.

O número de pontos hidro-sanitários está resumido no quadro a seguir:

AMBIENTE	ÁGUA FRIA	ÁGUA QUENTE	ESGOTO
Cozinha	2	0	1
Banho	4	0	3
Área de serviço	2	0	2
Área externa	1	0	0

Detalhes relativos ao projeto hidro-sanitário encontram-se no respectivo memorial descritivo.

F – ESQUADRIAS, VIDROS E FERRAGENS

As esquadrias a serem utilizadas serão conforme quadro abaixo:

AMBIENTE	MATERIAL	TIPO E MODELO	DIMENSÕES
Hall de entrada	Vidro	Porta de 1 folha de abrir em vidro temperado, incolor, esp. 10mm.	1,10x2,10m
	Alumínio	- Janela Maxim-ar vertical, com duas folhas, sendo a inferior fixa, em esquadrias em alumínio com pintura de fábrica na cor branca, com vidro fantasia de espessura >= 3mm.	0,60x1,20m
Hall	Alumínio	- Janela Maxim-ar vertical, com duas folhas, sendo a inferior fixa, em esquadrias em alumínio com pintura de fábrica na cor branca, com vidro fantasia de espessura >= 3mm.	0,60x1,20
		- Alçapão com pintura de fábrica na cor branca.	0,60x0,80m
		- Alçapão com pintura de fábrica na cor branca.	0,60x0,60m
Escada	Alumínio	- Janela Maxim-ar vertical, com duas folhas, sendo a inferior fixa, em esquadrias em alumínio com pintura de fábrica na cor branca, com vidro fantasia de espessura >= 4mm.	0,80x1,60
Sala	Alumínio/ Madeira	Porta composta de uma folha de abrir, com as faces em laminado de madeira natural e marco de alumínio com pintura de fábrica na cor branca. Perfil de desempenho ABNT NBR 15930-2: PEM.	0,80x2,10m

Sala	Alumínio/ Madeira	Porta de abrir, 1 folha, em esquadrias em alumínio com pintura de fábrica na cor branca, com travessas horizontais, dividindo em cinco partes iguais, sendo quatro panos horizontais com vidro liso de espessura >= 3mm (pano de vidro com altura máxima de 60cm), e um pano horizontal inferior em veneziana cega. (para área privativa).	1,00x2,10m
		Janela de correr, com 4 folhas, sendo duas fixas e duas móveis, com bandeira superior, em esquadrias em alumínio com pintura de fábrica na cor branca, com vidro liso de espessura >= 3mm (Folha máxima de 60cm).	1,80x1,20m
Quarto 1	Alumínio	Janela de correr, com 2 folhas móveis, com bandeira superior, em esquadrias em alumínio com pintura de fábrica na cor branca, com vidro liso de espessura >= 3mm (Folha máxima de 60cm).	1,20x1,20m
	Alumínio/ Madeira	Porta composta de uma folha de abrir, com as faces em laminado de madeira natural e marco de alumínio com pintura de fábrica na cor branca. Perfil de desempenho ABNT NBR 15930-2: PIM.	0,80x2,10m
Quarto 2	Alumínio	Janela de correr, com 2 folhas móveis, com bandeira superior, em esquadrias em alumínio com pintura de fábrica na cor branca, com vidro liso de espessura >= 3mm (Folha máxima de 60cm).	1,20x1,20m

	Alumínio/ Madeira	Porta composta de uma folha de abrir, com as faces em laminado de madeira natural e marco de alumínio com pintura de fábrica na cor branca. Perfil de desempenho ABNT NBR 15930-2: PIM.	0,80x2,10m
Cozinha / Área de Serviço	Alumínio	Janela de correr, duas folhas móveis,com bandeira na parte superior, em esquadrias em alumínio com pintura de fábrica na cor branca, com vidro liso de espessura >= 3mm (Folha máxima de 60cm).	1,20x1,20m
Banho	Alumínio/ Madeira	Porta composta de uma folha de abrir, com as faces em laminado de madeira natural e marco de alumínio com pintura de fábrica na cor branca. Perfil de desempenho ABNT BR 15930-2: PIM RU.	0,80x2,10m
	PVC	PNE: 1,10x2,10m porta sanfonada em PVC, com trinco interno. Vão livre obrigatório de 80cm.	1,10x2,10m
	Alumínio	Janela Maxim-ar horizontal, com duas folhas, em esquadrias em alumínio com pintura de fábrica na cor branca, com vidro fantasia de espessura >= 3mm.	1,20x0,60m

Observação: Todas as janelas deverão ser totalmente estanques e atender a redução sonora ponderada Rw (db) >=20, após instalada, conforme ABNT NBR 15575.

As fechaduras a serem utilizadas serão conforme quadro abaixo, salientando que estas já estão inclusas nas esquadrias:

AMBIENTE	ESQUADRIA	TIPO E MODELO
Sala	Porta principal	Cromada, tipo alavanca, com tambor de embutir em cilindro, de primeira qualidade.
Banho	Porta	Cromada, tipo alavanca, com tambor de embutir específico para banheiro, de primeira qualidade.
Quarto 1	Porta	Cromada, tipo alavanca, para porta interna, de primeira qualidade.
Quarto 2	Porta	Cromada, tipo alavanca, para porta interna, de primeira qualidade.

G – REVESTIMENTOS E PINTURAS

Os revestimentos e pinturas das paredes e tetos serão na cor branco neve, conforme quadro abaixo:

AMBIENTE	PAREDE	TETO
Sala	Selador e pintura látex PVA na cor branco neve sobre gesso. (Exceto parede de divisa com outra unidade, que será pintura sobre reboco e chapisco)	Selador e pintura látex PVA na cor branco neve sobre gesso.
Quarto 1	Selador e pintura látex PVA na cor branco neve sobre gesso.	Selador e pintura látex PVA na cor branco neve sobre gesso.
Quarto 2	Selador e pintura látex PVA na cor branco neve sobre gesso.	Selador e pintura látex PVA na cor branco neve sobre gesso.
Cozinha/Área de Serviço	Reboco tipo paulista(com chapisco) com revestimento cerâmico, tamanho mínimo de 20 x 20 cm, na cor branca nas paredes da pia e fogão. Detalhes da cerâmica: -Resistência a manchas Classe 4 ou 5 - Resistência ao ataque químico de agentes, conforme estabelecido em Norma específica do produto	Pintura na cor branco neve. Em parte do teto existe o forro de gesso, com pintura látex PVA na cor branco neve, sobre acabamento de gesso.
Banho	Selador e pintura acrílica sobre reboco paulista(com chapisco) Box com revestimento cerâmico, tamanho mínimo de 20 x 20 cm, na cor branca. Azulejos assentado com argamassa	Forro de gesso, com pintura látex PVA na cor branco neve, sobre acabamento de gesso.

Banho	pré-fabricada cimento na parede do chuveiro e nas paredes laterais e na parte superior do lavatório cobrindo uma área de 30x60cm. Detalhes da cerâmica: - Resistência a manchas Classe 4 ou 5 - Resistência ao ataque químico de agentes, conforme estabelecido em Norma específica do produto. - Pintura do sóculo, adequação da altura do vaso sanitário para PNE, com tinta látex acrílica.	
Circulação	Selador e pintura látex PVA banco neve sobre gesso	Selador e pintura látex PVA sobre gesso.
Exterior	Selador e pintura acrílica sobre reboco tipo paulista*****	-
Hall Escada	Pintura na cor branco neve. Em parte do teto do hall de entrada existe o forro de gesso, com pintura látex PVA na cor branco neve, sobre acabamento de gesso.	Pintura na cor branco neve. Em parte do teto do hall de entrada existe o forro de gesso, com pintura látex PVA na cor branco neve, sobre acabamento de gesso.

Observação: Serão assentados peitoris em ardósia conforme projeto com, largura equivalente à espessura da parede, mais 2,00cm de borda externa para pingadeira, 2,00cm de espessura com acabamento polido, em todos os vãos de janelas os com trespasse de 2cm para dentro da alvenaria, em cada lado.

***Será fornecido o esquema de cores para a pintura externa dos blocos, o qual será estudado especificamente para cada empreendimento.**

As paredes externas devem ser pintadas na cor clara, com tinta de absortância (alpha) <= 0,6.

H – PISOS E PASSEIOS

Sobre as lajes de piso será executado contra piso de 2,50cm. Conforme a ABNT NBR 13753, deverá ser aguardado 7 dias para a cura deste contrapiso para a instalação do acabamento. Entre a laje e o contrapiso será instalada manta de isolamento acústico a base de borracha. Os pisos terão os seus acabamentos mencionados no quadro abaixo:

AMBIENTE	PISO	RODAPÉ	SOLEIRA
Sala	*	Rodapé na mesma cerâmica utilizada no piso do cômodo, com altura de 7 cm.	Soleira em ardósia cinza calibrada (sem aplicação de verniz, ceras e outros que diminuam o atrito), com espessura de 2cm e largura conforme parede contigua.
Quarto 1	*	Rodapé na mesma cerâmica utilizada no piso do cômodo, com altura de 7 cm.	Ardósia cinza calibrada espessura de 2cm e largura de 15cm
Quarto 2	*	Rodapé na mesma cerâmica utilizada no piso do cômodo, com altura de 7 cm.	Ardósia cinza calibrada espessura de 2cm e largura de 15cm
Circulação	*	Rodapé na mesma cerâmica utilizada no piso do cômodo, com altura de 7 cm.	
Cozinha	**		Ardósia cinza calibrada espessura de 2cm e largura de 17cm
Área de Serviço	**	-	-
Hall	**	Rodapé na mesma cerâmica utilizada no piso do cômodo, com altura de 7 cm.	Ardósia cinza calibrada

Escada	***	Rodapé em Ardósia cinza calibrada, com altura de 7 cm	
Banho	****	Rodapé na mesma cerâmica utilizada no piso do cômodo, exceto no box.	Ardósia cinza calibrada espessura de 2cm e largura de 17cm.

* Piso em cerâmica em tons branco e/ou cinza, no tamanho de 30x30cm.

Detalhes da cerâmica:

- PEI>=4

- Sob ação de impactos progressivos de corpo mole, as cerâmica não podem:

A) Ser transpassados, sofrer ruptura ou instabilidade sob ação de impactos de segurança com energias de 5J

B) Apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer outro tipo de falha que possa comprometer o estado de utilização (impactos de utilização), observando-se ainda os limites de deslocamentos instantâneos e residuais com energia de 30J

- Resistência a manchas: Classe 4 ou 5

- Baixa absorção e resistência mecânica alta (A/B/C Ib Þ de 0,5 a 3%) ou de média absorção e resistência mecânica média (A/B/C IIa Þ de 3 a 6%);

** Piso de área molhável em cerâmica esmaltada em tons branco e/ou cinza, de tamanho 30 x 30 cm.

Detalhes da cerâmica:

- Coeficiente de atrito dinâmico >= 0,4 de acordo com o Anexo N da ABNT NBR 13.818.

- PEI>=4

- Sob ação de impactos progressivos de corpo mole, as cerâmica não devem:

A) Ser transpassadas, sofrer ruptura ou instabilidade sob ação de impactos de segurança com energias de 5J;

B) Apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer outro tipo de falha que possa comprometer o estado de utilização (impactos de utilização), observando-se ainda os limites de deslocamentos instantâneos e residuais com energia de 30J

- Resistência a manchas: Classe 4 ou 5;

- Baixa absorção e resistência mecânica alta (A/B/C Ib Þ de 0,5 a 3%) ou de média absorção e resistência mecânica média (A/B/C IIa Þ de 3 a 6%);

- Resistência ao ataque químico de agentes, conforme estabelecido em Norma específica do produto.

*** Piso em ardósia cinza calibrada (sem aplicação de verniz, ceras e outros que diminuam o atrito), com faixa antiderrapante, espessura mínima de 2cm.

**** Piso de área molhável em cerâmica esmaltada em tons branco e/ou cinza, de tamanho 30x30cm.

Detalhes da cerâmica:

- Coeficiente de atrito dinâmico >= 0,4 de acordo com o Anexo N norma NBR 13818.

- PEI>=4

- Sob ação de impactos progressivos de corpo mole, as cerâmica não podem:

A) Ser transpassados, sofrer ruptura ou instabilidade sob ação de impactos de segurança com energias de 5J

B) Apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer outro tipo de falha que possa comprometer o estado de utilização (impactos de utilização), observando-se ainda os limites de deslocamentos instantâneos e residuais com energia de 30J

- Resistência a manchas: Classe 4 ou 5

- Baixa absorção e resistência mecânica alta (A/B/C Ib Þ de 0,5 a 3%) ou de média absorção e resistência mecânica média (A/B/C IIa Þ de 3 a 6%);

- Resistência ao ataque químico de agentes, conforme estabelecido em Norma específica do produto

Piso do Box:

Piso de área molhada em cerâmica esmaltada em tons branco e/ou cinza, de tamanho 30 x 30 cm.

Detalhes da cerâmica:

- Coeficiente de atrito dinâmico >= 0,4 de acordo com o Anexo N da NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 13818.

- PEI>=4

- Sob ação de impactos progressivos de corpo mole, as cerâmica não devem:

A) Ser transpassadas, sofrer ruptura ou instabilidade sob ação de impactos de segurança com energias de 5J

B) Apresentar fissuras, escamações, delaminações ou qualquer outro tipo de falha que possa comprometer o estado de utilização (impactos de utilização), observando-se ainda os limites de deslocamentos instantâneos e residuais com energia de 30J

- Resistência a manchas: Classe 4 ou 5

- Baixa absorção e resistência mecânica alta (A/B/C Ib Þ de 0,5 a 3%) ou de média absorção e resistência mecânica média (A/B/C IIa Þ de 3 a 6%);

- Resistência ao ataque químico de agentes, conforme estabelecido em Norma específica do produto.

- Impermeabilização com tinta betuminosa sob a cerâmica e soleira em ardósia cinza calibrada (sem aplicação de verniz, ceras e outros que diminuam o atrito).

Obs.: As pedras ardósia calibrada, não deverão ter aplicação de verniz ou cera, como as polidas, por não atenderem a requisição de atrito da NORMA BRASILEIRA ABNT NBR 15575.

I – VIDROS

A salvo os casos em que os vidros já venham em conjunto com as esquadrias, a instalação será feita com massa de vidraceiro na cor branca ou pintada na cor da esquadria, e conforme o quadro abaixo:

AMBIENTE	ESQUADRIA	TIPO E ESPESSURA	% DE VIDRO DA ESQUADRIA
Sala	Janela de correr e bandejas na parte superior	Vidro tipo fantasia, já incluso na esquadria, espessura >=3mm. Redução sonora tem que ser ponderada Rw (db) >=20, cor branca.	100%
Quarto 1	Janela de correr e bandejas na parte superior	Vidro tipo fantasia, já incluso na esquadria, espessura >=3mm. Redução sonora tem que ser ponderada Rw (db) >=20, cor branca.	100%
Quarto 2	Janela de correr e bandejas na parte superior	Vidro tipo fantasia, já incluso na esquadria, espessura >=3mm. Redução sonora tem que ser ponderada Rw (db) >=20, cor branca.	100%
Cozinha	Janela 2 folhas maxim-ar	Vidro tipo fantasia, já incluso na esquadria, espessura >=3mm. Redução sonora tem que ser ponderada Rw (db) >=20, cor branca.	100%
Banho	Janela maxim-ar e parte inferior fixa	Vidro tipo fantasia, já incluso na esquadria, espessura >=3mm. Redução sonora tem que ser ponderada Rw (db) >=20, cor branca.	100%

J – PREVENÇÃO A INCÊNDIO

As escadas projetadas são do tipo “COMUM”, portanto os dispositivos construtivos exigidos foram observados apenas para corrimãos, guarda corpos e pisos antiderrapantes.

Todas as portas que estão na rota de fuga terão o sentido de abertura nessa direção, lembrando que elas não poderão invadir os corredores, devendo deixar livre a largura mínima de 1,10 m e contarão com dispositivos de iluminação de emergência e sinalizadas com placas indicativas de SAÍDA facilitando, assim o fluxo de pessoas para o exterior da edificação.

Todos os guarda corpos deverão ter altura mínima de 1,05 metros e os corrimãos de estrutura tubular em aço galvanizado, com diâmetro entre 38 e 63mm e altura variando entre 80 e 92cm ambos com pintura eletrostática na cor cinza.

A iluminação de emergência será provida de luminárias de bloco autônomo, que entrará em funcionamento em caso de queda da energia fornecida pela concessionária CEMIG, comuns interligadas em uma central de iluminação com baterias de autonomia mínima de 2 horas. Os pontos de iluminação de emergência serão instalados de acordo com o indicado nas plantas do projeto.

A sinalização de emergência foi distribuída em todas as rotas de fugas, equipamentos e sistemas de combate a incêndio, atendendo ao que preceitua a IT -15 do CBM-MG. Será constituída por placas fotoluminescentes cujos tamanhos estão definidos em função das distâncias do observador. Também a área especial de risco, como a Central de GLP, foi devidamente sinalizada.

Os extintores de incêndio serão distribuídos e instalados de acordo com o indicado nas plantas do projeto e deverão estar sempre desobstruídos. Os extintores serão de Pó Químico Especial (ABC), 4 Kg 2A-20-B:C, seguindo os parâmetros do Corpo de Bombeiros quanto a sua distribuição. Para a Central de GLP foram projetados extintores de Pó Químico Especial (BC), 6 Kg 20-B:C. Logo, todos os extintores terão que ser sinalizados pela placa de código “E-5” da IT-15, conforme detalhe de instalação na folha 01/05 do projeto.

Detalhes relativos ao projeto de prevenção a incêndio se encontram no respectivo memorial descritivo.