

Cliente:



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS**

Emissão:

27 / 03 / 14

Folha:

1 de 53

Projeto:

**URBANIZAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS
ÁREA CERQUEIRA LEITE
CENTRO COMERCIAL DO PROGRMA DA ECONOMIA SOLIDÁRIA**

Emitente

Projetista **Eng Rosana C. Oliveira**
CAU nº A51736-4

Objeto:

**MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO BÁSICO**

Emitente

Documentos de Referência

**771-MA017-063-AQ2-001 e 002 – PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA
771-MA017-063-ST2-001 e 002 – PROJETO BÁSICO DE ESTRUTURA
771-MA017-063-IH5-001 a 003 – PROJETO BÁSICO DE HIDRÁULICA
771-MA017-063-IE2-001 a 006 – PROJETO BÁSICO DE ELÉTRICA**

Documentos Resultantes

Observação

REV.	RESP. TÉC. / EMITENTE	DATA	REV.	RESP. TÉC. / EMITENTE	DATA



EMITENTE

GEOMÉTRICA – Engenharia de Projetos Ltda.

CLIENTE

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS**

CONTROLE DA EXECUÇÃO

Atividade	Nome	Revisão / Rubrica					
		Ø					
EL	LUIS FELIPE						
VI	LUCIANA FERRARO						
AP	ROSANA C. OLIVEIRA						

Atividade

V1 Verificação de 1º nível

EL Elaboração

V2 Verificação de 2º nível

AP Aprovação

Controle das revisões

Revisão		Revisão		Revisão	
do Doc.	Ø	do Doc.	Ø	do Doc.	Ø
Folha	Revisão da folha	Folha	Revisão da folha	Folha	Revisão da folha
01	Ø	29	Ø		
02	Ø	30	Ø		
03	Ø	31	Ø		
04	Ø	32	Ø		
05	Ø	33	Ø		
06	Ø	34	Ø		
07	Ø	35	Ø		
08	Ø	36	Ø		
09	Ø	37	Ø		
10	Ø	38	Ø		
11	Ø	39	Ø		
12	Ø	40	Ø		
13	Ø	41	Ø		
14	Ø	42	Ø		
15	Ø	43	Ø		
16	Ø	44	Ø		
17	Ø	45	Ø		
18	Ø	46	Ø		
19	Ø	47	Ø		
20	Ø	48	Ø		
21	Ø	49	Ø		
22	Ø	50	Ø		
23	Ø	51	Ø		
24	Ø	52	Ø		
25	Ø	53	Ø		
26	Ø				
27	Ø				
27	Ø				

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	4
2. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO	4
3. CONDIÇÕES DE SERVIÇOS	4
4. MEDIDAS DE PROTEÇÃO	5
5. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....	5
6. ENSAIOS E CONTROLE DE QUALIDADE.....	6
7. ALVENARIA	7
8. REVESTIMENTO	11
9. PISOS.....	23
10. DIVISÓRIAS	30
11. VIDROS	31
12. BANCADAS, CUBAS E LOUÇAS SANITÁRIAS	32
13. COBERTURA	34
14. IMPERMEABILIZAÇÃO	35
15. ACESSÓRIOS SANITÁRIOS	37
16. ESTRUTURA.....	38
17. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS.....	43
18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	50

1. OBJETIVO

O presente MEMORIAL DESCRITIVO tem por objetivo especificar os serviços e materiais previstos para a construção do Centro Comercial do Programa da Economia Solidária, no âmbito da Urbanização de Assentamento Precários - Área Cerqueira Leite, no município de Mauá – SP.

2. DESCRIÇÃO DA EDIFICAÇÃO

A edificação objeto deste documento, denominada por CENTRO COMERCIAL DA ECONOMIA SOLIDÁRIA, será destinada para atender a população moradora na área Cerqueira Leite.

O prédio será constituído por três pavimentos (térreo + 2 pavimentos) e terá uma área total construída de 210,50 m². O térreo e o segundo pavimento serão destinados à implantação de boxes comerciais. O primeiro pavimento será destinado ao salão da “Economia Solidária”.

A construção projetada terá acesso no pavimento térreo pela Rua Antonieta Monteiro Hauck, como também poderá ser acessada pelo segundo pavimento, por uma viela local situada na região com cota mais elevada do assentamento.

O projeto elaborado atende a NBR-9050, permitindo total acessibilidade na edificação, através da previsão de implantação de elevador para possibilitar o deslocamento entre os diversos pavimentos além da escada projetada; banheiros adaptados para portadores de necessidades especiais no térreo e segundo pavimento; e rampas de acesso ao prédios dentro dos parâmetros impostos pela legislação aplicável.

3. CONDIÇÕES DE SERVIÇOS

O presente documento estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos fornecidos, com os demais projetos complementares e outros projetos e detalhes a serem elaborados e ou modificados pela CONTRATADA, com as prescrições contidas no presente memorial e demais memoriais específicos de projetos fornecidos e ou a serem elaborados, em consonância com as técnicas da ABNT, ou suas sucessoras e legislações Federal, Estadual, Municipais vigentes e pertinentes. A citação específica de uma Norma, Especificação etc., em alguns itens, não elimina o cumprimento de outras aplicáveis a cada caso.

4. MEDIDAS DE PROTEÇÃO

Todas as medidas necessárias dispostas nas “Normas de Segurança do Trabalho nas Atividades da Construção Civil” (Portaria No 17, de 07.07.83, baixada pelo Ministério do Trabalho) deverão ser fielmente respeitadas, assim como as normas prescritas pelo Município.

Paralelamente ao desenvolvimento dos primeiros trabalhos junto às obras, deverão ser erguidos, pela Contratada, os tapumes de vedação, junto às áreas limítrofes da obra. As demarcações e locações de estruturas provisórias (canteiro de obras, por exemplo) e definitivas, deverão ser executadas por equipes da contratada, baseadas em Projetos Executivos e acompanhadas pela Fiscalização.

Deverão ser instaladas placas alusivas ao objeto contratual, nos padrões da Prefeitura Municipal de Mauá – Secretaria de Habitação, além daquelas obrigatórias pela legislação vigente.

5. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Todas as instalações provisórias que se fizerem necessárias ao andamento dos serviços, tais como canteiro de obras, tapumes e portões de acesso, fechamento provisório do perímetro da obra (cerca ou alambrado), bem como as entradas provisórias de energia e água / esgoto, deverão estarem de acordo com as normas gerais do Código de Obras do Município e com as normas das concessionárias locais.



6. ENSAIOS E CONTROLE DE QUALIDADE

A Contratada deverá apresentar à Contratante, durante o período da obra, os devidos laudos técnicos de ensaio dos materiais aplicados na obra, tais como aço, concreto usinado e/ou dosado na obra e argamassas, tais como outros que se fizerem necessários, quando solicitados pela Contratante, conforme as normas regulamentadoras da ABNT.

Os serviços de amostragem, coleta e ensaios tecnológicos dos materiais aplicados deverão ser realizados por laboratório independente, credenciado pelo INMETRO, não sendo aceitos laudos de ensaios realizados pelos próprios fornecedores dos materiais aplicados na obra.

7. ALVENARIA

As alvenarias de vedação deverão ser executadas com blocos de concreto simples para vedação, sem a função de resistir a outras cargas verticais, além do peso da alvenaria da qual faz parte.

As alvenarias de blocos de concreto serão revestidas com chapisco e emboço desempenado, acabamento final em pintura com tinta acrílica, ou chapisco, emboço e azulejos.

7.1. BLOCO CONCRETO

Deverão ser empregados blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural, com largura, altura e comprimento, adequados à alvenaria de vedação a que se destinam.

A espessura da alvenaria deverá ser conforme indicado em projeto.

Deverão ser empregados:

Blocos de concreto para alvenaria de vedação, inclusive as peças complementares (canaletas, meio bloco, etc.), classe D conforme a norma NBR 6136 / 2007 com as características que seguem especificadas:

- As dimensões reais deverão ser padronizadas conforme tabela "Tabela 1 – Dimensões reais", da norma ABNT NBR 6136 / 2007;
- As tolerâncias permitidas nas dimensões dos blocos deverão ser de + 3 mm para altura e comprimento e + 2 mm para largura, conforme dimensões da "Tabela 1 – Dimensões reais", da NBR NBR 6136 / 2007;
- A espessura mínima de qualquer parede do bloco deverá ser de 15 mm, conforme Tabela-2, da NBR 6136 / 2007;
- Resistência à compressão de no mínimo 2,0 MPa;
- Absorção de água no máximo 10%;
- Os blocos devem ter arestas vivas e não devem apresentar trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento ou afetar a resistência e durabilidade da construção;
- Os blocos destinados a receber revestimento devem ter uma superfície suficientemente áspera para garantir uma boa aderência, não sendo permitida qualquer pintura que oculte defeitos eventualmente existentes no bloco;

- Os blocos destinados à execução de alvenaria aparente que não receberão revestimento, não podem apresentar trincas, lascas ou pequenas imperfeições na face que ficará exposta;
- Os blocos deverão atender aos critérios de inspeção visual e ensaios de recebimento estabelecidos na norma ABNT NBR 6136 / 2007.

7.2. ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO PARA ALVENARIA DE VEDAÇÃO

A argamassa de assentamento dos blocos deverá ser composta de cimento Portland, cal hidratada e areia no traço de 1:0,5:4,5, proporção em volume dos componentes respectivamente.

Nos locais onde ocorrer armadura de ligação bloco / pilarete ou armadura de ligação na junta a argamassa de assentamento deverá ser composta de cimento Portland e areia no traço de 1:3, proporção em volume dos componentes respectivamente.

O processo de mistura e preparação da argamassa deverá ser mecânico obedecendo à sequência: colocar o agregado areia, adicionar a metade da água e ligar a betoneira; com a betoneira em funcionamento lançar o cimento; e, após algumas voltas do misturador, lançar a cal hidratada e o resto da água.

O amassamento mecânico deverá durar o tempo suficiente para a homogeneização da mistura de todos os materiais.

Quando for empregada pasta de cal, em lugar de cal hidratada em pó, esta deverá ser lançada por último, colocando-se toda a água no início da mistura, descontando-se a água contida na pasta de cal.

A argamassa deverá ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos blocos de concreto e mantê-los no alinhamento durante o assentamento.

Deverá ser preparada em quantidade adequada à sua utilização, para se evitar a perda da plasticidade e consistência da argamassa.

As juntas de assentamento da argamassa deverão ser, no máximo, de 10 mm e não devem conter vazios.

7.3. EXECUÇÃO DA ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

A execução das alvenarias deverá obedecer ao projeto de Arquitetura nas suas posições e espessuras. O assentamento dos blocos deverá ser executado com juntas desencontradas, em amarração, de modo a garantir a continuidade vertical dos furos.

A ligação com pilares de concreto armado, ou outros elementos estruturais existentes, quando necessário, deverá ser efetuada com emprego de barras em aço CA-50 com diâmetro de 5 a 10 mm, distanciadas entre si de 60 cm, com comprimento médio de 60 cm, engastadas no pilar e na alvenaria.

As faces de elemento em concreto que ficarão em contato com a alvenaria deverão ser chapiscadas.

A execução da alvenaria deverá ser iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

Os blocos deverão ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento. Após o levantamento dos cantos deverá utilizar como guia uma linha esticada entre os mesmos, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade das fiadas, deste modo, fiquem garantidas.

A superfície da parede deverá ser plana e verificada periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a conclusão da mesma e o prumo poderá ser verificado.

O prumo e o nível devem ser verificados periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovados após o término da alvenaria. O nível poderá ser verificado com mangueira plástica transparente com diâmetro maior ou igual a 13 mm.

A alvenaria deve ser interrompida abaixo das vigas ou lajes, o espaço resultante (encunhamento) deve ser preenchido após sete dias, com argamassa expansiva adicionado pedrisco ou areia grossa, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.

Deverão ser colocadas vergas em concreto armado nos paramentos de alvenaria, com seção e armaduras devidamente dimensionadas, sobre os vãos de portas, janelas e outras esquadrias, que não estejam imediatamente sob vigamento, excedendo-se 50 cm de cada lado ou em todo o vão entre estruturas, ou engastadas em estrutura.



Todos os vãos com nível de peitoril acima do piso deverão contraverga, imediatamente sob a abertura, excedendo no mínimo 50 cm de cada lado.

As folgas entre a alvenaria e caixilhos devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia.

8. REVESTIMENTO

As alvenarias deverão ser revestidas em chapisco e reboco argamassa com acabamento final em pintura com tinta acrílica.

Nos locais com acabamento final em placas cerâmicas de azulejo as alvenarias deverão receber chapisco e emboço sarrafeado.

As argamassas deverão ser misturadas por processo mecanizado até a obtenção de massa perfeitamente homogeneizada. O tempo de mistura não deverá ser inferior a 3 minutos nem superior a 5 minutos.

Nas argamassas com emprego da pasta de cal deverá ser feita a maturação da pasta, durante no mínimo 16 horas.

A base de revestimento deverá ser regular para que a argamassa possa ser aplicada em espessura uniforme. As irregularidades superficiais tais como depressões, furos e rasgos, deverão ser eliminadas.

As falhas menores que 50 mm de profundidade deverão ser preenchidas com a mesma argamassa utilizada para o assentamento da alvenaria em blocos cerâmicos. Para as falhas com profundidade superior a 50 mm, deverá ser executada em duas etapas, a primeira camada deve secar por um período não inferior a 24 horas e ser levemente umedecida quando da aplicação da segunda camada.

A correção de rasgos para a instalação de tubulações com diâmetros superiores a 50 mm deverá ser executada com a colocação de tela metálica galvanizada e enchimento com cacos de blocos cerâmicos.

A base a ser revestida deverá estar limpa, isenta de pó, graxa, óleo, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos ou incrustações que venham a prejudicar a aderência do revestimento.

Os serviços de revestimento das alvenarias em blocos cerâmicos só poderão ser iniciados após 14 dias da conclusão das mesmas.

Para a aplicação do emboço sobre o chapisco deverá ser aguardado no mínimo três dias após a conclusão do chapisco. Quando a argamassa de emboço for aplicada em mais de uma demão, deverá ser respeitado o prazo de 24 horas entre aplicações.

8.1. CHAPISCO

Camada de preparo da base, aplicada de forma contínua com a finalidade de uniformizar a superfície quanto à absorção e melhorar a aderência entre o emboço e a alvenaria.

A argamassa de chapisco a ser aplicada sobre a alvenaria em bloco deverá ser preparada com cimento Portland e areia grossa, com diâmetro dos grãos de 3 a 5 mm, no traço de 1:3, proporção em volume dos componentes respectivamente.

O chapisco deverá ser aplicado sobre a superfície limpa e molhada, com consistência fluida, assegurando maior facilidade de penetração da pasta de cimento na base a ser revestida e melhorando a aderência na interface revestimento-base. O lançamento do chapisco não deverá cobrir completamente a base.

Antes do início da aplicação do chapisco todas as tubulações de água e esgoto deverão estar concluídas e testadas quanto à estanqueidade.

A superfície a ser chapiscada deverá ser previamente limpa e receber aspensão com água para umedecimento da base.

Os materiais da argamassa de chapisco deverão ser dosados a seco e a mesma preparada em quantidade apropriada às etapas de aplicação, evitando-se o seu endurecimento antes mesmo de sua utilização. O chapisco deverá ser fartamente molhado após a pega para proceder-se a cura.

A argamassa deverá ser empregada no máximo em 2 horas e meia a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O chapisco deverá ser lançado diretamente sobre a superfície com o auxílio de colher de pedreiro.

A camada aplicada deverá ser uniforme e com espessura de 0,5 cm e apresentar um acabamento áspero.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não poderá ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

8.2. EMBOÇO

Camada de revestimento executada para cobrir e regularizar a superfície do chapisco, propiciando uma superfície que permita receber pintura como acabamento final.

A argamassa de emboço a ser aplicada sobre o chapisco deverá ser preparada com cimento Portland, cal hidratada e areia no traço de 1:2:8, proporção em volume dos componentes respectivamente.

A resistência de aderência à tração (Ra) para o emboço deverá ser maior ou igual a 0,20 MPa, nas paredes internas, ou no teto.

Nas paredes externas a resistência de aderência à tração (Ra) para o emboço deverá ser maior ou igual a 0,30 MPa.

O emboço deverá ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

A superfície deverá receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Os materiais da argamassa de emboço deverão ser dosados a seco e a mesma preparada em quantidade apropriada às etapas de aplicação, evitando-se o seu endurecimento antes mesmo de sua utilização.

Inicialmente deverá ser preparada uma mistura de cal e areia, que deverá permanecer em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, deverá ser adicionado o cimento na mistura previamente preparada.

A argamassa do emboço deverá ser utilizada no tempo máximo de duas horas e meia a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.

A argamassa deverá ser aplicada com desempenadeira de madeira ou PVC, em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada, num movimento rápido de baixo para cima.

A espessura total do reboco deverá ser de mais ou menos 20 mm. A primeira camada deverá ser aplicada com espessura de 10 a 15 mm, em seguida aplicar a segunda camada regularizando a primeira e complementando a espessura. O total da espessura do reboco não deverá ultrapassar os 50mm, sob o risco de deslocamento.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

Após o preenchimento total da superfície e a argamassa adquirida consistência adequada, deverá ser feita a raspagem da superfície para remoção de excesso de argamassa e a regularização da superfície por meio de régua.

As ondulações ou desvios de prumo não deverão superar 3 mm em relação a uma régua com 2 m de comprimento e as irregularidades abruptas não deverão superar 2 mm em relação a uma régua com 20 cm de comprimento.

Colocada régua de 2,5 metros, não poder haver afastamentos maiores que 3 mm para pontos intermediários e 4 mm para as pontas.

Se o trabalho for executado em etapas, deverá ser feito corte a 45 graus (chanfrado) para emenda do pano subsequente.

As arestas deverão ser executadas com a fixação de uma régua na extremidade da parede adjacente, procedendo-se o lançamento da argamassa e acabamento da superfície, garantindo dessa forma a linearidade das arestas convexas.

Os cantos entre paredes e teto deverão ser riscados antes da secagem.

O acabamento deverá ser feito com o material ainda úmido, alisando-se com desempenadeira de madeira em movimentos circulares e em seguida, deverá ser aplicada desempenadeira munida de feltro ou espuma de borracha.

8.3. REVESTIMENTOS EM PLACAS CERÂMICAS DE 15X15 CM

Os sanitários, deverão ser revestidos com azulejos brancos nas dimensões de 15 x 15 cm, assentados com argamassa colante industrializada tipo ACI.

As alvenarias que receberão revestimento em placas cerâmicas esmaltadas deverão ser preparadas com revestimento em chapisco de cimento Portland e areia grossa úmida no traço de 1:3, proporção em volume dos componentes respectivamente.

Sobre o chapisco deverá ser aplicada argamassa de emboço preparada com cimento Portland, cal hidratada e areia média úmida lavada no traço em volumes aparentes de 1:1:6, conforme norma ABNT NBR 13754 / 1996.

A resistência de aderência à tração (Ra) para o emboço deverá ser maior ou igual a 0,30 MPa, nas paredes internas e externas, conforme norma ABNT NBR 13749 / 1996.

A base de revestimento deverá ser regular para que a argamassa possa ser aplicada em espessura uniforme. As irregularidades superficiais tais como depressões, furos e rasgos, deverão ser eliminadas.

As falhas menores que 50 mm de profundidade deverão ser preenchidas com argamassa mista com cimento Portland, cal hidratada e areia no traço de 1:2:9, proporção em volume dos componentes respectivamente.

Para as falhas com profundidade superior a 50 mm, deverá ser executada em duas etapas, a primeira camada deve secar por um período não inferior a 24 horas e ser levemente umedecida quando da aplicação da segunda.

A correção de rasgos para a instalação de tubulações com diâmetros superiores a 50 mm deverá ser executada com a colocação de tela metálica galvanizada e enchimento com cacos de blocos cerâmicos, ou tijolos.

A base a ser revestida deverá estar limpa, isenta de pó, graxa, óleo, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos ou incrustações que venham a prejudicar a aderência do revestimento.

Para a aplicação do emboço sobre o chapisco deve-se aguardar no mínimo três dias após a conclusão do chapisco. Quando a argamassa de emboço for aplicada em mais de uma demão, deve-se respeitar o prazo de 24 horas entre aplicações.

Procedimento de execução:

- O assentamento, com argamassa colante industrializada, das placas cerâmicas deverá ser iniciado após um período mínimo de cura de sete dias do emboço sarrafeado.
- A superfície para receber a argamassa colante deverá estar limpa isenta de óleos, tintas, etc., que possam impedir a boa aderência da argamassa.
- O desvio de planeza da superfície sobre a qual serão assentados os azulejos não deverá ser maior que 3 mm em relação a uma régua retilínea com 2,0 m de comprimento. A superfície deverá estar alinhada em todas as direções, de forma que tenha em toda a sua extensão um mesmo plano, pois a argamassa colante

não consegue corrigir grandes ondulações ou diferenças da base, devido a sua pequena espessura.

- As juntas de assentamento deverão ter o espaçamento constante, entre si, de 3 mm, para compensar a variação da bitola das placas, para a acomodação às movimentações da base e das placas, facilitar a troca de peças e o preenchimento das mesmas garantindo a completa vedação.
- Após a aplicação da argamassa colante numa camada uniforme de 3 a 4 mm de espessura, com quantidade adicional de pasta, deverá ser passado o lado denteado da desempenadeira em ângulo de 60°, formando cordões para facilitar o nivelamento e a fixação das placas cerâmicas.
- O assentamento das placas cerâmicas deverá ser executado de baixo para cima, uma fiada de cada vez.
- As fiadas horizontais e verticais deverão ter o nivelamento e o prumo respectivamente acompanhado por meio de linha guia, ou com emprego de régua de madeira ou metálica.
- O rejuntamento das placas cerâmicas deverá ser iniciado no mínimo após três dias a conclusão do assentamento.
- Deverão ser umedecidos as juntas com auxílio de brocha para a remoção do pó e garantir a hidratação e aderência do rejuntamento.
- Deverá ser aplicada a argamassa flexível de rejuntamento em excesso com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas.
- Deverá ser removido o excedente da argamassa de rejuntamento com um pano seco ou espuma umedecida em água, quando iniciar o seu endurecimento.

Todos os serviços necessários ao assentamento e rejuntamento das placas cerâmicas deverão ser realizados conforme exigências das normas ABNT NBR 8214 / 1983 e NBR 13754 / 1996, e recomendações dos fabricantes.

8.3.1. ARGAMASSA COLANTE

A argamassa colante deverá ser preparada com adição de água conforme instruções do fabricante.

No preparo manual deverá ser colocada a argamassa colante em pó em caixa apropriada para argamassas e adicionada água aos poucos, misturando e amassando até obter uma argamassa sem grumos, pastosa e aderente. Para o preparo mecânico deverá ser colocada a água num balde e sob agitação de misturador, deverá ir acrescentado o pó até obter a argamassa sem grumos, pastosa e aderente.

O emprego da argamassa deverá ocorrer no máximo 2 horas e 30 minutos após o seu preparo.

Argamassa colante industrializada tipo AC I, conforme norma ABNT NBR 14081 / 2004, para assentamento de placas cerâmicas nas superfícies internas, com as seguintes características:

- Tempo em aberto > 15 minutos, conforme ensaio NBR 14083 / 2004;
- Resistência de aderência aos 28 dias em cura normal > 0,5 MPa e em cura submersa em água > 0,5 MPa, conforme ensaio NBR 14084 / 2004;
- Deslizamento < 0,7 mm, conforme ensaio NBR 14085 / 2004.

8.3.2. REJUNTE FLEXÍVEL

Deverá ser utilizada argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, na cor branca.

8.3.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS PLACAS CERÂMICAS DE 15 X 15 CM

Revestimento em placa cerâmica esmaltada, azulejo liso, de primeira qualidade (classe A, ou classe extra), conforme anexo A da NBR 13818, assentado com argamassa colante industrializada tipo AC I, rejuntado com argamassa industrializada flexível, na cor branca.

- Placa cerâmica esmaltada, azulejo, com as características:
- Dimensões: 15 x 15 cm, branco;
- Alta absorção de água: > 10%, grupo BIII (poroso);
- Resistência química: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas);
- Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5;
- Carga de ruptura > 200 N;
- Resistente ao choque térmico.



8.4. PINTURA

8.4.1. PINTURA LÁTEX ACRÍLICO FOSCO SOBRE MASSA – ÁREA EXTERNA

Pintura a ser executada em paredes externas , sobre revestimento em chapisco e reboco.

Procedimentos de execução:

- A tinta deverá ser aplicada sobre o preparo de base e aplicação de fundo selante.
- Nas superfícies revestidas com massa aguardar a cura e secagem da mesma, por um período mínimo de 28 dias, lixar a superfície, limpar e remover o pó com escova apropriada ou pano umedecido em água, em seguida aplicar o líquido selador.
- O fundo preparador selador deverá ser aplicado em uma demão, diluído com água limpa na proporção recomendada pelo fabricante.
- Características do fundo preparador de paredes: líquido incolor, com baixo odor. Composição: resina à base de dispersão aquosa de copolímero acrílico, aditivos especiais, microbicidas não metálicos e água. Secagem ao toque no tempo máximo de 30 minutos.
- Aplicar a tinta látex acrílica em várias demãos (2 ou 3 demãos), até atingir o perfeito cobrimento da superfície na cor especificada.
- Características da tinta látex acrílica: encorpada de consistência viscosa, com baixo odor, acabamento fosco, na cor a ser definida pela Contratante e / ou Gerenciadora. Composição: resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico (emulsão acrílica modificada), pigmentos ativos e inertes isentos de metais pesados, agentes surfactantes, coalescentes, espessantes, microbicidas não metálicos e água. Rendimento mínimo por demão: 11 metros quadrados por litro de tinta látex acrílica.

8.4.2. PINTURA LÁTEX PVA SOBRE MASSA – ÁREA INTERNA

Pintura a ser executada em paredes internas e teto , sobre revestimento em chapisco e reboco.



Procedimentos de execução:

- A tinta deverá ser aplicada sobre o preparo de base e aplicação de fundo selante.
- Nas superfícies revestidas com massa aguardar a cura e secagem da mesma, por um período mínimo de 28 dias, lixar a superfície, limpar e remover o pó com escova apropriada ou pano umedecido em água, em seguida aplicar o líquido selador.
- O fundo preparador selador deverá ser aplicado em uma demão, diluído com água limpa na proporção recomendada pelo fabricante.
- Características do fundo preparador de paredes: líquido incolor, com baixo odor. Composição: resina à base de dispersão aquosa de copolímero acrílico, aditivos especiais, microbicidas não metálicos e água. Secagem ao toque no tempo máximo de 30 minutos.
- Aplicar a tinta látex PVA em várias demãos (2 ou 3 demãos), até atingir o perfeito cobrimento da superfície na cor especificada.

8.4.3. ELEMENTOS METÁLICOS COM ACABAMENTO EM PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO

Os elementos metálicos (portas e caixilhos de ferro) receberão acabamento final com pintura em tinta esmalte sintético, acabamento acetinado, cor a ser definida pela Contratante e / ou Gerenciadora.

Procedimentos de execução:

- O preparo das superfícies metálicas deverá abranger: eliminação de qualquer tipo de brilho, usando lixa com grana de 150 a 220 e eliminação do pó; manchas de gordura ou graxa deverão ser removidas com solução de água e detergente. Em seguida, deverão enxaguar e aguardar a secagem.
- Após a secagem deverá ser aplicada uma demão de fundo anticorrosivo para proteção e aderência de esmaltes em metais ferrosos, ou uma demão de fundo para proteção e aderência de esmaltes em superfícies galvanizadas, diluído, ou não, conforme recomendações do fabricante, com rolo de espuma, ou pincel com cerdas macias. Aguardar secagem e lixar com grana 360/400 e eliminar o pó.



- Características do fundo sintético anticorrosivo e antioxidante: para aplicação em superfícies ferrosas, em ambientes externos e internos, novas ou com vestígios de ferrugens, na cor laranja fosco, para proteção e aderência de tinta esmalte e tinta a óleo em metais ferrosos. Composição básica: resina à base de resina alquídica modificada. Rendimento mínimo por demão: 8,50 metros quadrados por litro de fundo anticorrosivo. Secagem ao toque: 4 a 6 horas.
- Características do fundo (primer) sintético base solvente: para proteção e aderência de esmaltes em superfícies galvanizadas ou em alumínio, em ambientes externos e internos, cor branco acabamento fosco, com compostos especiais neutralizantes da reação do zinco com a película de tinta, promovendo excelente adesão entre o acabamento e a superfície metálica, anticorrosivo de secagem ultrarrápida. Composição: resina alquídica, pigmentos, secantes, aditivos, solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos, fosfato de zinco. Secagem ao toque tempo máximo: 15 minutos. Rendimento mínimo por demão: 8,50 metros quadrados por litro de primer.
- A tinta esmalte sintético deverá ser aplicada em várias demãos (2 ou 3 demãos), até atingir o perfeito cobrimento da superfície na cor especificada.
- Características da tinta esmalte sintético: base solvente, acabamento acetinado, na cor a ser definida pela Contratante e / ou Gerenciadora, com película de silicone para proteção da superfície, reduzindo a aderência de sujeira. Composição: resina alquídica, pigmentos orgânicos e inorgânicos, secantes, aditivos, solventes alifáticos com pequena fração de aromáticos, concentração máxima de benzeno de 0,5% em volume.

8.4.4. APLICAÇÃO DE ESMALTE SINTÉTICO EM ELEMENTOS DE MADEIRA

As portas em madeira deverão receber acabamento em esmalte sintético sobre emassamento.

Procedimentos de execução:

- A superfície deverá estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ou escovadas.
- Havendo manchas na superfície, provenientes de resinas internas (natural de madeiras resinosas), deverá ser aplicado solvente, que uma vez absorvido, arrastará a resina para fora da madeira durante a evaporação.



- Os orifícios deverão ser fechados com massa constituída de verniz, gesso, óleo de linhaça e corante, procurando, na dosagem, obter coloração próxima à da madeira natural.
- Deverá ser aplicada uma demão de fundo selador para regularização e uniformização da absorção do verniz. A superfície deverá ser lixada levemente para quebrar as fibras da madeira.
- Deverá ser evitada a aplicação do esmalte sintético em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.
- A aplicação poderá ser feita com rolo, pincel ou revólver conforme instruções do fabricante, em várias demãos (2 ou 3 demãos), até atingir o perfeito cobrimento da superfície.

8.5. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

NBR 13754 / 1996 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 11578 / 1997 – Cimento Portland composto - Especificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 13281/ 2005 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 11702 / 1 – Tintas para edificações não industriais, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 13245 / 1 - Execução de pinturas em edificações não industriais, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 7200/ 1998 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 8214 / 1983 – Assentamento de azulejos – Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 13754 / 1996 – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 13816 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 13817 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento – Classificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 13818 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14081 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Especificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14082 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Execução do substrato-padrão e aplicação de argamassa para ensaios, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14083 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Determinação do tempo em aberto, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14084 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Determinação da resistência de aderência, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14085 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Determinação do deslizamento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14086 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica – Ensaio de caracterização no estado anidro, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes. A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.

9. PISOS

9.1. PISOS EM PLACAS CERÂMICAS

Nos sanitários serão aplicados pisos em cerâmica no formato quadrado, PEI-V, em placas de 40 x 40 cm, textura antiderrapante na cor branco gelo, apropriado para áreas molháveis, instalados nos locais conforme indicado no projeto de Arquitetura.

Procedimentos de execução:

Sobre a base de assentamento deverá ser aplicada camada para ponte de aderência com argamassa plástica de cimento e areia, com traço em volume de 1:1, aplicada de forma enérgica com vassoura de pelo duro sobre a superfície da base.

Sobre a ponte de aderência deverá ser aplicada argamassa para regularização da superfície e definição dos caimentos, preparada com cimento Portland e areia média úmida lavada no traço em volume de 1:6, com camada entre 10 mm e 30 mm, conforme norma ABNT NBR 13753 / 1996.

No caso de correções ou acertos de caimentos que ultrapassem a espessura de 30 mm, deverá ser executada a regularização em várias camadas, sendo que a camada seguinte só poderá ser executada após um período mínimo de sete dias para a cura da camada anterior.

Entre camadas executar ponte de aderência com argamassa plástica.

Os caimentos para os pisos internos em ambientes molháveis deve ser executado com caimento de 0,5% em direção ao ralo, ou à porta de saída, ou conforme indicado em projeto.

Após sete dias do término da camada de regularização executar ponte de aderência e lançar argamassa para o contrapiso.

A argamassa para o contrapiso deverá ser preparada com cimento portland e areia média úmida no traço em volume de 1:6, ou com cimento, cal hidratada e areia média úmida traço em volume de 1:0,25:6, respectivamente, conforme norma ABNT NBR 13753 / 1996.

A espessura do contrapiso deverá ser entre 15 mm e 25 mm.



O acabamento da superfície deverá ser executado na medida em que a argamassa é lançada por meio de sarrafeamento ou ligeiro desempenamento.

O assentamento, com argamassa colante industrializada, das placas cerâmicas deverá ser iniciado após um período mínimo de cura de sete dias do contrapiso.

A superfície para receber a argamassa colante deverá estar limpa isenta de óleos, tintas, etc., que possam impedir a boa aderência da argamassa.

Após a aplicação da argamassa colante em faixas de aproximadamente 60 cm, numa camada uniforme de 3 a 4 mm de espessura, com quantidade adicional de pasta, passar o lado denteado da desempenadeira em ângulo de 60°, formando cordões para facilitar o nivelamento e a fixação das placas cerâmicas.

Em seguida assentar a seco sobre a argamassa colante ainda fresca, sem apresentar película seca superficial.

As juntas de assentamento deverão ter 3 mm, com espaçamento constante, entre si, com a finalidade de compensar a variação da bitola das placas, para a acomodação às movimentações da base e das placas, facilitarem a troca de peças e o preenchimento das mesmas garantindo a completa vedação.

O rejuntamento das placas cerâmicas deverá ser iniciado no mínimo após três dias da conclusão do assentamento.

Umedecer as juntas com auxílio de brocha para a remoção do pó e garantir a hidratação e aderência do rejuntamento.

Aplicar a argamassa flexível de rejuntamento em excesso com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas.

Remover o excedente da argamassa de rejuntamento com um pano seco ou espuma umedecida em água, quando iniciar o seu endurecimento.

Todos os serviços necessários ao assentamento e rejuntamento das placas cerâmicas deverão ser realizados conforme exigências das normas ABNT NBR 9817 / 1987 e NBR 13753 / 1996, e recomendações dos fabricantes.

9.1.1. ARGAMASSA COLANTE TIPO AC II

A argamassa colante deverá ser preparada conforme descrito acima e instruções do fabricante.

Argamassa colante industrializada tipo AC II, conforme norma ABNT NBR 14081 / 2004, com as características:

- Tempo em aberto > 20 minutos, conforme ensaio NBR 14083 / 2004;
- Resistência de aderência à tração aos 28 dias em cura normal > 0,5 MPa, em cura submersa em água > 0,5 MPa e, em cura em estufa > 0,5 MPa, conforme ensaio NBR 14084 / 2004;
- Deslizamento < 0,7 mm, conforme ensaio NBR 14085 / 2004.

9.1.2. REJUNTE FLEXÍVEL TIPO I

Argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, na cor branca, para áreas internas e externas, tipo I, conforme norma ABNT NBR 14992 / 2003, com os requisitos mínimos:

- Retenção de água aos 10 minutos < 75 mm;
- Variação dimensional aos 7 dias < 2,00 mm/ m;
- Resistência à compressão aos 14 dias > 8,0 MPa;
- Resistência à tração na flexão aos 7 dias > 2,0 MPa;
- Absorção de água por capilaridade aos 300 minutos < 0,60 g/ cm²;
- Permeabilidade aos 240 minutos < 2,0 cm³.

9.2. PISO GRANILITE

O preparo da argamassa e a execução do piso de granilite devem ser realizados por mão-de-obra especializada.

Para o preparo do granilite, deve-se seguir rigorosamente a dosagem da granilha com o cimento, de acordo com a especificação do fabricante.

A junta plástica deve ser fixada sobre a argamassa de regularização, coincidindo com as juntas da base do concreto, buscando formar painéis de 90x90cm. Em pavimentos térreos, executar o lastro de concreto com junta seca coincidente.

Sobre a camada de regularização (2 cm) ainda fresca, aplicar o granilite na espessura mínima de 8mm. O granilite deve ser compactado com roletes e alisado com desempenadeira de aço. Tão logo o granilite tenha resistência para que sua textura superficial não seja prejudicada, deve-se lançar uma camada de areia molhada de 3 a 4 cm de espessura, que deve ser mantida úmida por, pelo menos, sete dias.

O polimento deve ser dado com sucessivas passagens de politriz dotadas de pedras de esmeril nas granas 36 e 60, estucamento e uma passagem final de esmeril de grana 120.

Executar os rodapés com altura de 7 cm, com bordas arredondadas, dando o polimento manualmente.

Caracterização:

- Tipo: Argamassa à base de cimento Portland comum cinza com granilhas de mármore, de granulometria apropriada.
- Espessura: mínimo 8 mm
- Cor: Cinza médio: argamassa cimento cinza / granilha branca

9.3. PISO CIMENTADO DESEMPENADO

Nos locais onde a base para a execução do cimentado for o terreno natural, deverá ser executado lastro em concreto magro, com espessura média de 7 cm.

9.3.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO

O lastro deverá ser lançado sobre terreno firme, compactado com maço de aproximadamente 30 kg, em camadas de 20 cm, com auxílio de formas de madeira, configurando o patamar e a rampa de acesso, ou as calçadas, conforme projeto.

O concreto para lastro preparado com cimento, areia e brita número 1 e número 2, no traço, em volume de 1:2:3, respectivamente.

Antes de lançar o concreto, instalar formas de madeira, em seguida umedecê-las, irrigando-as ligeiramente.

O concreto deverá ser lançado, espalhado e adensado com ferramental apropriado, em seguida promover a regularização com régua de madeira ou metálica, e o acabamento por meio de desempenadeira de madeira. Com auxílio de colher de pedreiro preencher as falhas junto às formas e remover os excessos.

A superfície do lastro em concreto deve ser mantida continuamente úmida, assim que o concreto esteja endurecido, por meio de irrigação direta, durante um período de 7 dias.

9.3.2. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO, CONTRAPISO

Após a cura total do lastro, aplicar camada para ponte de aderência com argamassa plástica de cimento e areia, com traço em volume de 1:1, aplicada de forma enérgica com vassoura de pelo duro sobre a superfície da base.

Sobre a ponte de aderência aplicar argamassa para regularização da superfície e definição dos caimentos, preparada com cimento Portland e areia média úmida lavada no traço em volume de 1:5, com altura mínima de 20 mm, ou conforme indicado em projeto.

No caso de correções ou acertos de caimentos que ultrapassem a espessura de 30 mm, deverá ser executada a regularização em várias camadas, sendo que a camada seguinte só poderá ser executada após um período mínimo de sete dias para a cura da camada anterior.

Entre camadas executar ponte de aderência com argamassa plástica.

O piso externo deverá ser executado com caimento mínimo de 1,0% em direção aos pontos de escoamento.

O acabamento da superfície deverá ser executado na medida em que a argamassa é lançada por meio de sarrafeamento e ligeiro desempenamento.

9.3.3. CIMENTADO DESEMPENADO

Após a cura total da argamassa de regularização ou contrapiso, aplicar camada para ponte de aderência com argamassa plástica de cimento e areia, com traço em volume de 1:1, aplicada de forma enérgica com vassoura de pelo duro sobre a superfície da base.

Em seguida aplicar argamassa do cimentado desempenado. Argamassa de cimento e areia média peneirada, traço 1:4, espessura mínima de 2,5 cm.

O revestimento deverá ser executado com juntas secas, mediante a execução alternada de quadros, definidos conforme o local, com dimensão máxima de 1,80 m, em qualquer direção.

A superfície do piso deverá ser alisada, executada na medida em que é lançada a argamassa e na sequência: espalhamento manual com régua metálica vibratória, aplicação de rodo de corte, flotação manual e aplicação de desempenos manuais apropriados.

Concluído o serviço, iniciar a cura úmida com aplicação de neblina, feita apontando-se a pistola da hidrojateadora para o alto, a seguir com o concreto endurecido, dever-se-á cobrir o piso com filme de polietileno, até a cura total da argamassa por um prazo mínimo de 10 dias.

A área deverá permanecer isolada durante esse período.

9.4. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

NBR 13753 / 1996 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 9817/ 1987 – Execução de piso com revestimento cerâmico - Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 13816 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento - Terminologia, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 13817 / 1997 – Placas cerâmicas para revestimento - Classificação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14081 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Requisitos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14082 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Execução do substrato-padrão e aplicação de argamassa para ensaios, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).



NBR 14083 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação do tempo em aberto, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14084 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação da resistência de aderência à tração, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14085 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação do deslizamento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14086 / 2004 – Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Determinação da densidade de massa aparente, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 14992 / 2003 – Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas – Requisitos e métodos de ensaio, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes. A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.



10. DIVISÓRIAS

Para divisão dos boxes comerciais, serão utilizadas divisórias com acabamento laminado melanímico, com miolo colméia, nas dimensões especificadas no projeto arquitetônico.

11. VIDROS

Os vidros deverão ser fornecidos e instalados conforme requisitos e recomendações da norma NBR 7199 / 1989.

11.1. VIDRO LISO INCOLOR

Vidro liso incolor, com as características:

- Espessura nominal de 4 mm, com tolerância de + 0,1 mm, conforme a esquadria onde será instalado;
- Cor: incolor transparente;
- Todas as características técnicas, furações, acabamentos das bordas e manuseio deverão obedecer à norma ABNT NBR 14698 / 2001.

A medida para corte dos vidros deverá ser conferida no local de instalação.

Instalação nas esquadrias conforme indicado no projeto executivo de arquitetura.

11.2. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

NBR 7199/ 1989 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 11706/ 1992 – Vidros na construção civil, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR NM 293/ 2004 – Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes. A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.

12. BANCADAS, CUBAS E LOUÇAS SANITÁRIAS

12.1. BANCADAS EM GRANITO

A bancada da cozinha será em granito cinza-andorinha, com espessura de 2 cm, acabamento polido e revestimento em resina impermeabilizante.

A bancada deverá ter testeira, frontão e demais elementos de arremate, conforme o local de instalação.

12.2. CUBAS EM AÇO INOXIDÁVEL

A cuba da bancada será confeccionada em chapa de aço inoxidável nº 20 AISI 304, liga 18,8, acabamento escovado, resistente ao uso de ácidos domésticos, tais como sal, vinagre, detergentes, sucos, etc.

Dimensões:

Cuba tipo simples, com dimensões de 500x400x250mm, instalação na copa.

12.3. BACIA SIFONADA DE 6 LITROS

Bacia sifonada em louça na cor branco gelo, com as seguintes características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água, e transporte de sólidos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), e as normas vigentes NBR 15097 e NBR 15099. Tubo de ligação em latão com canopla, acabamento cromado e parafusos niquelados com acabamento cromado.

12.4. LAVATÓRIO DE LOUÇA SUSPENSO

Lavatório de louça suspenso, na cor branco gelo; sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão, um par de parafusos com bucha para fixação do lavatório.



A instalação deverá ser feita nos sanitários para pessoas com mobilidade reduzida (P.M.R) e pessoas em cadeira de rodas (PC).

O lavatório deverá ser instalado conforme norma NBR 9050 / 2004.



13. COBERTURA

13.1. TELHAMENTO COM TELHA TRAPEZOIDAL EM AÇO GALVANIZADO

A cobertura da edificação será executada com telhas trapezoidais em aço galvanizado, espessura de 0,5 mm e h= 4cm, apoiadas em estrutura de madeira e com a inclinação e dimensões especificada pelo projeto arquitetônico.

As características gerais e as características específicas das telhas e dos acessórios deverão atender às exigências e requisitos mínimos previstos nas normas aplicáveis.

Todas as peças completares, necessárias à confecção da cobertura, tais como rufos, calhas etc... deverão ser em aço galvanizado, nas dimensões e espessuras compatíveis com a função, local de instalação e a telha empregada.

Todos os acessórios necessários à instalação e fixação das telhas deverão ser fornecidos com características geométricas e tolerâncias apropriadas à utilização e deverão conter marcação que possibilite a identificação do fabricante e a data de fabricação.

13.2. RUFOS E CALHAS

As chapas de aço galvanizado deverão ter espessura mínima da chapa nº 24, nos cortes e dimensões conforme os locais de instalação.

Acabamento dos rufos e calhas com pintura em tinta esmalte sintético.

14. IMPERMEABILIZAÇÃO

As impermeabilizações serão executadas por profissional habilitado, que ofereça garantia do trabalho a realizar e conforme disposto na NBR-9574 - Execução de Impermeabilização, na sua versão mais atualizada.

Quando as circunstâncias ou as condições locais determinarem o emprego de sistema diverso ao previsto, caberá à Fiscalização a adoção do sistema mais adequado.

Os tetos planos deverão ser executados de forma a assegurar o rápido e seguro esgotamento das águas pluviais, observando-se as declividades indicadas, a fim de se prevenir a formação de poças e a deterioração da impermeabilização pela estagnação prolongada de águas.

As calhas deverão ter, sempre que possível, ladrões, buzinotes ou aberturas livres, cujos desníveis sejam suficientes para evitar o afogamento dos relevos e rodapés. As golas ou bocais dos ralos deverão ficar embebidos nas camadas impermeáveis e perfeitamente colados às mesmas, recebendo, se necessário, prévia pintura ou adesivo.

Deverá haver especial cuidado para que a superfície de escoamento das calhas não apresente qualquer saliência ou elevação nas imediações dos ralos. Mas, pelo contrário, tenha sensível depressão que assegure o perfeito escoamento de água. Nenhum trabalho de impermeabilização deverá ser executado enquanto houver umidade nas superfícies, e deverão ser realizados com o tempo seco e firme.

14.1. CARACTERIZAÇÃO

Impermeabilização de superfície com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, com espessura de 20 mm + Aditivo impermeabilizante
Aplicação: Sanitários

Impermeabilização com manta asfáltica, espessura 3mm + Proteção mecânica de superfície com argamassa de cimento e areia, traço 1:7 e espessura de 3 cm
Aplicação: Laje de cobertura (região da caixa d'água)

Tinta asfáltica, duas demãos
Aplicação: Embasamento

14.2. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

NBR 9574 / 2008 - Execução de impermeabilização. ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 9575 / 2010 - Impermeabilização - seleção e projeto. ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 9686 / 1986 - Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização. ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 9817 / 1987 - Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

NBR 10787 / 1994 - Concreto endurecido - determinação da penetração de água sob pressão. ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes. A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais.

15. ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

15.1. BARRAS DE APOIO PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA

As barras para pessoas com mobilidade reduzida serão instaladas internamente nos sanitários especiais e nas portas dos mesmos conforme indicado em projeto. Barra de apoio no formato e comprimento conforme indicado em projeto, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/2", com espessura de 3/32".

Resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado e acessórios, atendendo às exigências da norma NBR 9050.

15.2. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

NBR 9050 / 2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes. A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.

16. ESTRUTURA

16.1. DESCRIÇÃO GERAL

O projeto consiste na construção de uma edificação comercial com 2 pavimentos e cobertura, com superestrutura e fundações em concreto moldado “in loco”, exceto as lajes que serão do tipo treliças.

A fundação adotada, segundo parecer geotécnico, será com blocos e estacas tipo hélice-contínua com profundidade e diâmetro especificado em projeto.

O prédio possui uma rampa de acesso a pedestre que interliga o 2 pavimento com a área externa.

16.2. CONCRETO

Todo o concreto a ser utilizado deverá ser produzido em usina que permita uma dosagem racional em que o cimento seja medido em peso, os agregados graúdos e miúdos em peso ou volume, porém separadamente e a água em volume. Será permitida utilização de usinas de terceiros desde que atendam aos requisitos da norma e especificações deste projeto e que permitam livre acesso da fiscalização para inspecioná-los a qualquer momento.

Os materiais que compõem o concreto deverão seguir rigorosamente as normas da ABNT no que tange a sua qualidade e procedência.

Com a finalidade de se obter as características indicadas em projeto, a dosagem deverá ser calculada em função dos componentes disponíveis e confirmada praticamente pelo processo de tentativas, resultando na fixação do fator água-cimento observando os valores mínimos indicados em normas específicas para o concreto, no sentido de otimizar resultados. A resistência do concreto a ser atingida é aquela indicada por meio do rompimento de corpo de prova de acordo com as recomendações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O preparo (quando executado na obra), transporte, lançamento, deverá ser regido pelo mestre-de-obras com a supervisão do engenheiro, visando obter rigoroso controle quanto às técnicas que regem estes serviços.

O concreto a ser empregado na execução da estrutura deverá satisfazer as condições de durabilidade, adequadas às condições de exposição.

A utilização dos agregados miúdos e graúdos deverá ter em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto, compatível com dimensões e acabamento das peças.

Qualquer aditivo ou adesivo para o concreto que a empreiteira venha a usar deveser previamente submetido à fiscalização, fornecendo sua composição, cor, ação, etc. Quando aprovados, estes materiais deverão ser aplicados segundo as instruções do fabricante. Deverão ser rejeitadas as peças estruturais com manchas ou descontinuidade ocasionados pelo uso inadequado dos referidos materiais.

Todo o concreto deverá receber cura cuidadosa, para evitar secagem prematura e consequentes fissuras. As lajes e pesos de concreto deverão ser mantidos úmidos pelo prazo mínimo de sete dias e não poderão, de maneira alguma, ficar expostas sem proteção adequada.

Para o transporte, lançamento e bombeamento do concreto desde a betoneira as formas, será usado de preferência um recipiente úmido para evitar a segregação e a perda dos ingredientes. A distância máxima permitida para o transporte do concreto através dos tubos será de 25 m em qualquer direção. O lançamento deverá ser tão rápido quanto possível, sendo observadas as recomendações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) no que se refere ao tempo entre o preparo e o lançamento.

Toda a concretagem deverá aguardar a sua liberação pela fiscalização. Nas fundações a concretagem se dará sobre as superfícies limpas, livres de lama, água estancada ou em fluxo.

Toda concretagem com defeitos visíveis (ninhos, aberturas, manchas, etc) deverá ser demolida e reexecutada a pedido da fiscalização por conta da CONTRATADA. O adensamento do concreto deverá ser executado com equipamento mecânico de vibração interna (vibradores de imersão). O equipamento a ser utilizado deverá ter dimensionamento compatível com a posição e tamanho da peça a ser concretada. A duração da vibração deve se limitar ao tempo necessário para produzir o adensamento sem segregação da nata de cimento.

16.3. FORMAS

As formas das estruturas moldadas in loco deverão ser de madeira comum, no mínimo 12 mm de espessura para a superestrutura, podendo ser de tábuas nas fundações. Deverão ser executadas as passagens e furações de vigas previstas em projeto antes da concretagem.

As formas poderão ser reaproveitadas desde que estejam em perfeito estado, limpas, em boas condições de solidez, de superfície, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

As formas das peças moldadas in loco deverão ser dotadas de aberturas temporárias para facilitar a inspeção, lavagem e limpeza, principalmente de peças verticais.

A desforma só se procederá quando a estrutura tiver a resistência necessária para suportar seu peso próprio e eventuais cargas adicionais.

Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com a colocação de caixas ou pedaços de tubos nas fôrmas, de acordo com os projetos de estruturas e de instalações, não podendo ser feitas furações nas peças estruturais senão aquelas previstas no projeto.

As furações para escoamento de água, mesmo que eventual, deverão ser feitas com tubos de PVC que ficarão incorporadas às peças de concreto.

16.4. ARMADURA

Os cortes e dobramentos das barras deverão ser feitos a frio com ferramental apropriado. Deverão ser usados espaçadores que impeçam o contato direto da armação com o solo ou as formas. As barras deverão estar limpas.

A armação deverá ser posicionada de acordo com os desenhos do projeto executivo de estrutura, respeitada as quantidades, bitolas e resistências estipuladas nos mesmos. As emendas deverão ser indicadas nos desenhos e não serão admitidas emendas que não estejam especificadas no projeto.

O recobrimento e a posição das armaduras dentro das formas serão assegurados mediante sua fixação com material inerte, distanciadores plásticos, de maneira a não se alterarem com a concretagem, e de formato especial para manter contato pontual com as formas.

O cobrimento mínimo a ser observado na ferragem deverá obedecer ao projeto executivo de estrutura e as especificações da NBR 6118.

O aço a ser utilizado deverá ser do tipo CA-50 e CA-60, conforme especificado em projeto. As barras de aço deverão estar limpas, não serão admitidos emendas ou dobramentos que não estejam especificados no projeto.

16.5. LAJE

Com exceção da laje de cobertura sob a caixa d'água, as lajes deverão ser pré-moldadas do tipo treliçada unidirecional com enchimento cerâmico ou EPS (isopor), conforme projeto estrutural.

A fabricação, armazenamento, transporte e montagem deverão obedecer as recomendações da NBR 9062. Sobre as lajes pré-moldadas será utilizada uma capa de concreto moldado no local com espessura de 4 cm para complementar e solidarizar os elementos.

O fabricante ou construtor deve apresentar amostras representativas da qualidade especificada, a ser aprovada pela fiscalização e servir de parâmetro de comparação do produto acabado.

Os encarregados de produção e de controle de qualidade dos elementos pré-fabricados deverão ter pelo menos as especificações e procedimentos para:

- Formas: montagem, desmontagem, limpeza e cuidados;
- Armadura: diâmetro dos pinos para dobramento das barras, manuseio, transporte, armazenamento, estado superficial, limpeza e cuidados;
- Concreto: dosagem, amassamento, consistência, descarga da betoneira, transporte, lançamento adensamento e cura;
- Manuseio e armazenagem dos elementos: utilização de cabos, balancins ou outros meios para suspensão dos elementos, pontos de apoio, métodos de empilhamento, cuidados e segurança contra acidentes;
- Tolerâncias: tolerâncias dimensionais e em relação a defeitos aparentes das fôrmas e da armadura, tolerâncias quanto à variação da consistência e defeitos aparentes do concreto fresco, tolerância em relação às resistências efetivas do concreto, tolerâncias de abertura de fissuras, tolerâncias dimensionais e em relação a defeitos aparentes dos elementos pré-fabricados acabados.

16.6. MATERIAIS

16.6.1. CONCRETO

As classes do concreto a serem adotadas no projeto deverão estar de acordo com a tabela abaixo para todos os serviços de construção civil:



Tabela 1 – Resistência à Compressão do Concreto.

Tipo de estrutura	Resistência característica à compressão do concreto
Concreto para enchimento (concreto massa)	$f_{ck} \geq 15 \text{ MPa (C15)}$
Concreto de regularização para a preparação das fundações das estruturas (concreto magro)	$f_{ck} \geq 10 \text{ MPa (C10)}$
Concreto armado geral para construções normais	$f_{ck} \geq 30 \text{ MPa (C30)}$

16.6.2. ARMADURAS

As armaduras utilizadas para concreto estrutural deverão estar conforme umas das classes seguintes de acordo com a NBR 7480: CA-50 e CA-60.

Grau CA 60 – malhas em tela soldada para utilização como armadura de lajes (Tensão de escoamento: $f_{yk} = 600 \text{ MPa}$).

Grau CA 50 – aço normalmente especificado para as armaduras (Tensão de escoamento: $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$).

Módulo de Deformação do aço, de acordo com a NBR 6118.

O comprimento normal das barras de armadura para detalhamento será de acordo com a norma NBR 7480.

16.7. LEGISLAÇÃO E NORMAS APLICÁVEIS

NBR 6118 – Projetos de estruturas de concreto

NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações

NBR 6122 – Projeto e execução de fundações

NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações

17. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

17.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Entrada: será feita a partir da rede pública, através do hidrômetro locado em planta do projeto básico de instalações hidráulicas, sendo instalado pela concessionária local.

A partir da caixa d'água superior com volume de 2.000 litros, a distribuição de água potável será feita por gravidade para todo o edifício.

17.2. DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

O sistema de água potável foi concebido atendendo às determinações da NBR-5626 - ABNT e Concessionária local.

O projeto das instalações prediais de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando o máximo conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído.

A distribuição de água fria para os pontos de utilização, serão conforme os detalhes isométricos, observando-se que na execução a tubulação deverá ser instalada em linhas horizontais, evitando assim a formação de bolsas de ar.

Deverão ser instalados registros de gaveta independentes em cada prumadas e ramais, sendo instalados com acabamentos nas alvenarias, conforme detalhes isométricos.

Os diâmetros das tubulações, foram dimensionados conforme a ABNT, tendo como mínimo Ø25 mm, PVC.

O dimensionamento das colunas de água foi feito com base no método dos pesos, previsto em Norma da ABNT, de modo a garantir pressões adequadas nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição e de se evitar que os pontos críticos possam operar com pressões negativas em seu interior.

17.3. ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO

O sistema foi concebido e dimensionado com base na NBR-8.160/99 e Concessionária local, levando-se também em consideração as condições peculiares do edifício, valorizando a facilidade operacional e de manutenção.

A tubulação será de PVC e conduzirá os efluentes ao coletor público existente no viário local.

O dimensionamento das tubulações foi elaborado conforme Norma da ABNT, os diâmetros, as declividades e as observações estão indicados no projeto.

As colunas para a ventilação das instalações de esgoto serão encaminhada até a cobertura, conforme indicado nas plantas do projeto.

17.4. ÁGUA PLUVIAL

O sistema foi concebido e dimensionado com base na NBR-10.884/89 levando-se também em consideração as condições peculiares do edifício.

O sistema de escoamento pluvial compreende-se basicamente de ralos, calhas e condutores para recolher as águas pluviais da cobertura.

Foram previstos condutores que receberão as águas das calhas e despejarão nas caixas de inspeção que serão interligadas e desaguarão no sistema público.

17.5. EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

17.5.1. GENERALIDADES

A presente especificação tem por objetivo fixar as condições técnicas necessárias para a execução das instalações do edifício em referência.

Todos os trabalhos deverão ser executados por profissionais especializados, utilizando ferramental e equipamentos apropriados a cada tipo de trabalho.

Os trabalhos de execução das instalações deverão ser coordenados com os demais setores da obra, não sendo aceitas soluções improvisadas.



Materiais empregados deverão ser da melhor qualidade e de 1ª linha, sendo rejeitados pela fiscalização materiais de qualidade inferior e não normalizados.

Os materiais deverão ser armazenados, manipulados e trabalhados com o máximo de cuidado, evitando assim os acidentes e problemas de qualidade de execução.

Tubulações aparentes deverão ser fixadas por meio de abraçadeiras de PVC e tirantes, em distâncias adequadas.

As montagens das roscas em geral, deverão ser feitas com fita vedante de teflon; para o gás combustível deverão ser usados vedadores especiais.

Tubulações subterrâneas de esgoto e águas pluviais deverão ser montadas em leitos apilados sobre uma camada de concreto magro de 10 cm, seguindo as declividades solicitadas.

As tubulações de PVC montadas verticalmente deverão ser feitas com anéis apropriados, quando instalados horizontalmente, estes deverão ser montados colados e com anel de borracha.

As caixas de inspeção em alvenarias deverão ter o acabamento interno com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

Não serão permitidas curvas forçadas nas tubulações.

Durante a construção, as extremidades livres das tubulações deverão ser vedadas a fim de se evitar obstruções.

A tubulação de PVC montada no piso, embutidas em enchimento, deverá ter camada de proteção em concreto.

17.6. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

17.6.1. ÁGUA FRIA

17.6.1.1. Tubulações

Tubos de PVC rígido, juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 kgf/cm².



Normalização: NBR-5648 – “Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos”.

As conexões podem ser rosqueadas em uma das extremidades e lisas na outra para serem soldadas por capilaridade, ou podem ser apenas lisas para soldagem.

As roscas deverão ser tipo BSP, segundo a NBR-NM-ISO7-1 – “Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação”.

17.6.1.2. Conexões

Conexões de PVC rígido, classe A, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsa para juntas soldáveis, conforme projeto.

17.6.1.3. Registros de gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou polido, conforme projeto.

Normalização: NBR-10072 – “Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre – Requisitos”.

17.6.2. ESGOTO SANITÁRIO

17.6.2.1. Tubulações e conexões

Normalização:

NBR-5688 – “Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos”;

17.6.2.2. Caixas de inspeção, caixas sifonadas especiais e caixas de gordura

As caixas serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As caixas de Inspeção terão seu revestimento interno queimado com cimento e as de gordura e as sifonadas especiais serão impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas no projeto.

Terão tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas.

17.6.2.3. Sifões

Todos os Sifões deverão ser de PVC rígido.



17.6.3. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

17.6.3.1. Tubulações e conexões para esgotamento de lajes

Os tubos e Conexões deverão ser em PVC rígido, série R, junta elástica ou em ferro fundido (Normalização: NBR-9651).

17.6.3.2. Grelhas

Deverão ser em PVC rígido ou ferro fundido, conforme indicação do projeto.

17.6.3.3. Caixas coletoras

As caixas coletoras serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas no projeto. Terão tampa e fundo de concreto.

17.7. SERVIÇOS EXTERNOS

17.7.1. LOCAÇÃO

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto executivo respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

17.7.2. FORMA E DIMENSÃO DA VALA

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admitem-se taludes a partir do dorso do tubo.

A largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo de $D+30\text{cm}$, onde D = diâmetro externo do tubo a assentar em cm.

Nas travessias, onde a tubulação passar sob o leito carroçável, a profundidade da vala deverá ser tal que resulte em um mínimo de 80cm para o recobrimento da tubulação.

Quanto o assentamento se der no passeio ou em outras áreas de pedestres, o limite acima poderá ser reduzido, respeitando os indicados no projeto.



17.7.3. ESCAVAÇÃO

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo da tubulação, obedecendo ao projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, o que for julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30cm.

17.7.4. PREPARO DA VALA

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15cm.

17.7.5. ASSENTAMENTO

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente ao longo da vala, bem como as conexões e peças especiais.

As tubulações poderão ser deslocadas para as frentes de serviço com bastante antecedência.

Para a montagem das tubulações deverão ser obedecidas rigorosamente, as instruções dos fabricantes respectivos.

Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a introdução de corpos estranhos.

A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser conseguida por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitido a introdução de pedras e outros corpos duros.



No caso de assentamento de tubulações de materiais diferentes, deverão ser utilizadas peças especiais (adaptadores) apropriadas.

17.7.6. PREENCHIMENTO DAS VALAS

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm. Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

18. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

18.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto.

Este projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT, em especial na NBR-5410:2004 - "Instalações Elétricas de Baixa Tensão" - e nas Normas específicas da Concessionária de Energia Elétrica. O dimensionamento do sistema elétrico foi feito a partir das cargas previstas no projeto, considerando-se as respectivas demandas dos quadros de distribuição, em conformidade com as Normas da ABNT e as da Concessionária de Energia Elétrica.

A construção do sistema elétrico deverá ser conduzida por profissional habilitado, devidamente registrado no CREA, familiar com os procedimentos, materiais utilizados e normas pertinentes as instalações.

Em caso de eventual conflito entre este memorial e quaisquer outros documentos de referência, a Fiscalização deverá ser comunicada.

Os casos não abordados serão definidos de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para a obra em questão.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todo o equipamento será preso firmemente no local em que será instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado. As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal das pessoas não qualificadas.

Somente deverão ser empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às normas que lhes sejam aplicáveis.

Todas as extremidades dos tubos serão, durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

Todos os elementos metálicos tais como quadros, postes, portões, luminárias e estruturas metálicas incluindo as não elétricas deverão ser aterrados.

18.2. ENTRADA DE ENERGIA

O fornecimento de energia elétrica será efetuado em baixa tensão, sistema delta com neutro + 4º fio, em 230/115 V, 60 Hz.

A entrada de energia será via aérea desde a rede da concessionária até a caixa de energia tipo "Mediação coletiva + T".

Da caixa tipo medição coletiva será derivado a alimentação para os quadros dos boxes comerciais e administração.

A locação da caixa de entrada de energia e seus detalhes deverão ser executados em absoluta conformidade com o projeto, o qual por sua vez deverá ser previamente aprovado pela concessionária local antes da sua execução.

18.3. ILUMINAÇÃO, TOMADAS E FORÇA

A distribuição de tomadas de corrente, pontos de força e o dimensionamento das instalações elétricas, foram executados em consonância com as recomendações da NBR 5410.

Excetuando-se os casos indicados no projeto, o sistema de eletroduto, tanto de distribuição de luz e força os pontos de consumo, como a alimentação dos quadros de distribuição será embutida.

As lâmpadas fluorescentes de e PL serão alimentadas por circuitos 115V e lâmpadas Vapor Metálico serão 230V.

As luminárias com lâmpadas fluorescentes ou de descarga deverão ter dispositivos de correção de fator de potência (Reatores eletrônicos duplos ou simples de alto fator de potência).

Todas as luminárias com lâmpadas fluorescentes ou de descarga deverão ser aterradas, assim como as lâmpadas de resistência, onde a NBR-5410 assim o exigir. Para atender esse preceito os circuitos serão acompanhados por condutor de proteção (fio terra), identificado pela isolação na cor verde em toda a extensão, sendo explícito então que a isolação na cor verde, será exclusiva para o condutor de proteção (fio terra).

O condutor “NEUTRO” dos circuitos será identificado sempre pela cor “azul-claro”, ficando determinado, assim, que o condutor com isolamento cor “preta” terá a finalidade de condutor “FASE”.

O comando da iluminação será efetuado com interruptores e por meio de disjuntores do quadro, conforme indicado no projeto.

Os disjuntores para circuitos 115V serão unipolares e para os circuitos 230V serão bipolares, de acordo com os diagramas dos quadros.

Os condutores elétricos, formando os circuitos, serão derivados dos quadros terminais (QDs) correspondentes, conforme indicado no projeto, e serão conduzidos como segue:

- Em eletrodutos de PVC-rígido ou PVC PEAD flexível Spiraflex ou Kanaflex embutidos na alvenaria, laje, terra ou no concreto, em áreas em que as lajes forem de concreto convencional.

As tomadas de corrente (TUG) serão montadas em caixas de aço estampadas de dimensões 4”x2” ou 4”x4” embutidas.

Cada tomada de uso geral (TUG) foi projetada para potência nominal de 100W cada, e serão alimentadas por um circuito 110V para cada grupo de 12 (doze) tomadas, no máximo, formando assim circuitos com potência nominal de 1200W em 110V, no máximo.

Todas as tomadas serão do tipo 2P+T (3 pinos cilíndricos), de acordo com o novo padrão brasileiro.

18.4. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA

Os pontos de força foram projetados para ligar determinados equipamentos com características específicas e claramente definidas em função de potência, tensão e sistema, conforme indicado no projeto.

Os pontos de força estão classificados e identificados no projeto de 03 (três) maneiras genéricas:



- Pontos de força compostos por caixas de ligação sem tomadas de corrente, onde os fios/cabos dos circuitos são deixados com as pontas isoladas, com comprimento suficiente para posteriormente serem conectados às caixas de comando, controle ou de ligação de equipamentos que não são normalmente ligados através de “plugs”;
- Pontos de força formados por Quadros Elétricos completos.
- Os circuitos que ligam os pontos e quadros de força estão identificados no projeto com indicação do seu número ou nome e com indicação de onde são derivados. Os pontos de força, de acordo com sua potência, poderão estar ligados através de um circuito (bifásico ou trifásico) independente, para um só ponto ou através de um só circuito atendendo vários pontos.

18.5. TELEFONIA

A entrada de telefone será via aérea desde a rede da concessionária até a caixa de telefone situado ao lado da entrada de energia.

Desta caixa será derivado um eletroduto de 1 e ½” até a caixa situada no interior da edificação que irá alimentar os pontos de telefone.

18.6. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

O projeto foi elaborado em conformidade com a NBR 5419. O fornecimento e instalação do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas deverá ser executado de acordo com o projeto desenvolvido.