



HOSPITAL INFANTIL DE FORTALEZA

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE ARQUITETURA



SUMÁRIO

A.	INTRODUÇÃO	5
B.	PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE	6
1.	Preparação do Substrato	6
2.	Preparação da Argamassa de Regularização.	6
3.	Execução da Regularização	6
C.	SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO	8
4.	Sistema S1	8
4.1.	Preparação da Superfície	8
4.2.	Metodologia de Aplicação	8
4.3.	Teste de estanqueidade	8
4.4.	Proteção mecânica	9
5.	Sistema S2	9
5.1.	Preparação da superfície	9
5.2.	Metodologia de Aplicação:	9
5.3.	Teste de estanqueidade	10
5.4.	Proteção mecânica	10
5.5.	Particularidades:	10
6.	SISTEMA S3	11
6.1.	Preparação da superfície	11
6.2.	Metodologia de Aplicação	11
6.3.	Teste de estanqueidade	12
6.4.	Proteção Mecânica Simples	12
7.	Sistema S4	12
7.1.	Preparação da superfície	12
7.2.	Metodologia de Aplicação	12
7.3.	Teste de estanqueidade	13
7.4.	Proteção Mecânica Simples	13
8.	Sistema S6	13
8.1.	Preparação da superfície	14
8.2.	Metodologia de Aplicação	14
8.3.	Teste de estanqueidade	14
8.4.	Proteção Mecânica	14
9.	Sistema S7	15
9.1.	Preparação da superfície	15
9.2.	Metodologia de Aplicação	15

9.3.	Teste de estanqueidade	16
9.4.	Camada de Isolamento Térmico	16
9.5.	Proteção Mecânica Armada (lajes com isolamento)	16
10.	SISTEMA S8 - JUNTAS PRÉ-MOLDADAS (FUNGENBAND)	16
10.1.	Preparação da Superfície	16
10.2.	Metodologia de Aplicação	17
10.3.	Teste de estanqueidade	17
10.4.	Proteção mecânica	17
D.	EXECUÇÃO DE FUROS NA IMPERMEABILIZAÇÃO	18
E.	ATENÇÃO ESPECIAL	19
F.	PLANILHAS DE ÁREAS	20
11.	Áreas por Pavimento	20
12.	Áreas por Sistema	21
G.	ESPECIFICAÇÃO DE PRODUTOS	22
13.	MANTA ASFÁLTICA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO - ESPECIFICAÇÕES (NBR 9952/2014)	22
H.	RECEBIMENTO E ESTOCAGEM	23
14.	MANTA ASFÁLTICA ESTRUTURADA COM POLIÉSTER OU GLASS	23
14.1.	Apresentação:	23
14.2.	Estocagem:	23
15.	ARGAMASSA POLIMÉRICA	23
15.1.	Apresentação:	23
15.2.	Recebimento:	23
15.3.	Estocagem:	23
16.	PRIMER (BASE ÁGUA)	23
16.1.	Apresentação:	23
16.2.	Recebimento:	23
16.3.	Estocagem:	24
17.	RESINA TERMOPLÁSTICA	24
17.1.	Apresentação:	24
17.2.	Recebimento:	24
17.3.	Estocagem:	24
I.	LISTA DOS FABRICANTES	25

ÍNDICE DE LEGENDAS

Tabela 1 - Argamassa polimérica	25
Tabela 2 - Resina termoplastica	25

Tabela 3 - Manta asfáltica poliéster 3 mm / 4 mm PP tipo III	25
Tabela 4 - Primer à base de água	25
Tabela 5 - Emulsão acrílica - manta líquida	25
Tabela 6 - Membrana poliuretânica para tráfego pesado	25
Tabela 7 - Revestimento uretânico	25
Tabela 8 - Emulsão asfáltica não elastomérica	25
Tabela 9 – Cristalizante Especial	26
Tabela 10 – Emulsão de Poliuretano Híbrida	26

A. INTRODUÇÃO

A obra em questão consta dos Serviços de Impermeabilização a serem executados no **Hospital Infantil de Fortaleza**, *edifício anexo do Hospital da Mulher, localizado nesta capital, no Ceará.*

Este trabalho tem como objetivo especificar os sistemas e métodos executivos de impermeabilização, de forma a compatibilizar com os outros projetos construtivos, adequando as possíveis interferências existentes na obra, de modo a obter o melhor desempenho dos materiais adotados, e atender as solicitações das Normas Técnicas da ABNT.

Os sistemas adotados foram escolhidos levando-se em conta o tipo de empreendimento, durabilidade e eficácia do sistema. A verificação da aplicação do Projeto Executivo, assim como o controle de qualidade dos materiais envolvidos deverão ser gerenciados e fiscalizados no momento de sua aplicação pelos responsáveis.

Salientamos que se faz necessário uma rigorosa fiscalização não só durante a execução dos serviços de impermeabilização, mas como também após a conclusão dos testes de estanqueidade para evitar que outras etapas construtivas, como colocação de pisos, perfurações etc. venham a danificar os serviços de impermeabilização executados.

Para elaboração deste projeto foram utilizados os seguintes documentos:

- Projeto Executivo de Arquitetura
- Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias
- Projeto Executivo de Estrutura
- Normas Brasileiras
 - NBR 9574/08 - Execução de Impermeabilização
 - NBR 9575/10 – Impermeabilização-Seleção e Projeto

OBS.: Os quantitativos constantes deste projeto foram levantados graficamente através do Software AutoCAD e deverão ser verificados com medições na obra, quando da execução dos serviços.

B. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

1. PREPARAÇÃO DO SUBSTRATO

Alguns procedimentos gerais deverão ser executados na preparação do substrato (concreto ou alvenaria), independentes da necessidade de regularização:

- A área a ser tratada deve estar limpa, sem bexigas ou corpos estranhos (restos de madeira, ferro, graxas, óleos, desmoldantes etc.);
- Cortar todas as saliências que sejam maiores que 5 mm;
- As cavidades ou ninhos existentes na superfície devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico (1:3) ou com argamassa não retrátil tipo graute, com ou sem emulsão adesiva. Este procedimento também vale para os furos dos tijolos expostos;
- As trincas e fissuras devem ser tratadas de forma compatível com o sistema de impermeabilização a ser empregado;
- Todos os furos das tubulações e interferências deverão ser de diâmetro 30 a 50% maior que os das tubulações, para que exista espaço para o perfeito chumbamento. O material deve preencher todos os vazios entre a tubulação e o concreto (de preferência com argamassa não retrátil tipo graute) para que as mesmas fiquem aderidas;
- O dimensionamento e a localização da drenagem deve ser de forma a evitar espessuras de cimentados superiores a 5 cm;
- Após a limpeza deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas que poderão ser encontradas na área em questão (espessura de massa), segundo o caimento dimensionado;
- Após a definição dos caimentos, proceder à etapa de regularização (se necessário), não esquecendo de molhar antecipadamente a superfície onde será lançada a argamassa. A camada de regularização deve estar perfeitamente aderida ao substrato.

2. PREPARAÇÃO DA ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO.

A argamassa para confecção da regularização poderá ser:

- Usinada e trazida ao canteiro através de caminhões betoneira;
- Preparada na obra atingindo a mistura homogênea no traço recomendado.

O traço da argamassa de regularização deverá ser de 1:3 (cimento e areia média peneirada) em volume.

Nota: Não há necessidade do uso de aditivos hidrofugantes.

3. EXECUÇÃO DA REGULARIZAÇÃO

A regularização objetiva tratar adequadamente a superfície sobre a qual será aplicada a impermeabilização, devendo ser executada após a preparação do substrato:

- A argamassa deverá ser sarrafeada e desempenada com desempenadeira de madeira, a fim de obter um acabamento uniforme e compacto, levemente áspero;
- O tempo mínimo para a cura da argamassa de regularização é de 7 dias (NBR 9574/08). Após este período, deve-se verificar a ocorrência de fissuras ou trincas provenientes da retração hidráulica. Feita a vistoria e tratada às fissuras (se necessário), a área deverá ser liberada para receber a impermeabilização especificada;
- As superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3 (em volume). Se houver necessidade, usar adesivos promotores de aderência de base acrílica na argamassa;
- Os cantos e arestas (verticais e horizontais) deverão ser arredondados em meia cana (raio mínimo = 5,0 cm);
- A regularização dos rodapés deverá subir até a altura de 30 cm, para atender a altura mínima de impermeabilização de 20 cm do piso acabado e ultrapassar no mínimo 5 cm da altura impermeabilizada possibilitando uma perfeita aderência da proteção mecânica;

- Nas superfícies verticais a regularização deverá ficar afastada em relação à superfície acabada da parede, *no mínimo 3 cm*.
- A inclinação do substrato das áreas horizontais deve ser no mínimo de 1% em direção aos coletores de água. Para calhas e áreas internas é permitido o mínimo de 0,5% (NBR 9575/2010). A espessura mínima desta argamassa deverá ser de 2 cm na região dos ralos. *Para as áreas com membrana acrílica (manta acrílica) esse caimento deve ser de no mínimo 2%;*
- Para um perfeito escoamento, recomenda-se que se execute um rebaixo de no mínimo 1,0 cm de profundidade ao redor das tubulações de drenagem, tais como ralos e caixas sifonadas, com área mínima de 30 x 30 cm com bordas chanfradas, para execução do reforço destas áreas;
- Nos vãos de entrada (portas, esquadrias etc.) dos ambientes impermeabilizados para os ambientes não impermeabilizados, a regularização deverá avançar *no mínimo 30 cm*, por detrás dos contramarcos e batentes, com caimento para a área impermeabilizada;
- É importante que se verifique a aderência da camada de regularização à laje de concreto ou alvenaria, através de testes de percussão (som cavo);
- Se possível proceder ao teste de escoamento para identificar e corrigir possíveis empoçamentos, antes da liberação da área para a impermeabilização.

Nota: Em caso de laje nível zero, deverá ser feito um caimento na própria concretagem para garantir o escoamento necessário das águas.

C. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO

4. SISTEMA S1

Impermeabilização com argamassa polimérica com consumo de 3 kg/m² + incorporação de tela de poliéster na região da meia cana e ralos.

- Locais de Aplicação: ver quadro de áreas.
- Campos de Aplicação: a aplicação da argamassa polimérica é recomendada para áreas sujeitas a pequenas movimentações estruturais.
- Normalização: ensaios e especificações:
 - NBR 11905/15 – Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização
- Consumo:
 - Argamassa Polimérica: 3 kg/m²;
 - Tela de poliéster # 1 x 1 mm: variável.

4.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

4.1.1. Diretamente no concreto

As superfícies devem estar limpas de poeiras, óleos ou graxas, isentas de restos de forma, ponta de ferro, partículas soltas etc.

As cavidades ou ninhos existentes na superfície devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico (1:3), com emulsão adesiva à base acrílica.

A superfície deverá ser perfeitamente porosa, caso ela se apresente lisa, deverá receber jateamento de areia ou apicoamento da mesma.

4.1.2. Sobre superfície regularizada (alvenaria)

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item B deste manual.

4.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

Preparar a mistura com três partes do componente B (pó cinza) e uma parte do componente A (resina); confirmar a proporção indicada pelo fabricante escolhido. Adicionar a resina aos poucos, misturando bem durante cinco minutos manualmente ou três minutos mecanicamente para evitar a formação de grumos. Uma vez misturados os componentes A + B, o tempo de utilização não deverá ultrapassar o período de 40 minutos.

Aplicar sobre a superfície previamente umedecida, uma demão da mistura com trinchinha c/ cerdas de nylon ou vassoura de pêlo e deixar secar pelo intervalo de 2 a 6 horas, dependendo da temperatura ambiente e da ventilação.

Aplicar outras demãos da mistura em sentido cruzado sempre observando o intervalo entre elas.

Na região da meia-cana, ralos, caixas sinfonadas, esgoto de vaso etc. deverá ser incorporada após a 1ª demão a tela de poliéster de malha 1 x 1 mm que servirá de reforço nestas áreas. Para meia-cana usa-se uma faixa de tela de poliéster de altura mínima de 30 cm, para que fique 15 cm na horizontal e 15 cm na vertical.

Aplicar outras demãos da mistura em sentido cruzado sempre observando o intervalo entre elas.

O número de demãos vai depender do consumo indicado.

4.3. TESTE DE ESTANQUEIDADE

Na impossibilidade do teste, proceder à cura úmida pelo período de 72 horas.

4.4. PROTEÇÃO MECÂNICA

Executar proteção mecânica somente em áreas em que o sistema impermeabilizante possa sofrer danos mecânicos.

Quando não houver necessidade de proteção mecânica, pode-se executar o acabamento final (pintura ou assentamento de cerâmica) por cima da impermeabilização.

5. SISTEMA S2

Impermeabilização flexível, para moldagem no local, resultado da aplicação de 2 kg/m² de argamassa polimérica e 3 kg/m² de resina termoplástica, composta à base de polímeros acrílicos, cimentos e aditivos minerais com tela de poliéster na sua totalidade de área.

- Locais de Aplicação:

Ver quadro de áreas.

- Campos de Aplicação:

Trata-se de um sistema recomendado para reservatórios elevados e enterrados, piscinas e tanques de água potável.

- Normalização:

Ensaio e especificações segundo:

- NBR 12170 - Potabilidade da água aplicável a um sistema de impermeabilização.
- Consumo:
 - Argamassa Polimérica: 2,00 kg/m²
 - Resina Termoplástica: 3,00 kg/m²
 - Tela de Poliéster: 1,10 m²/m²

5.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

5.1.1. Aplicação diretamente no concreto

As superfícies devem estar limpas de poeiras, óleos ou graxas, isentas de restos de forma, ponta de ferro, partículas soltas etc.

As cavidades ou ninhos existentes na superfície devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia traço volumétrico (1:3), com emulsão adesiva a base acrílica.

A superfície deverá ser perfeitamente porosa, caso ela se apresente lisa, deverá receber jateamento de areia ou apicoamento da mesma.

5.1.2. Aplicação sobre superfície regularizada (alvenaria)

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item 2 deste manual.

5.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO:

- Encharcar a superfície.
- Sobre a superfície umedecida, aplicar duas demãos de argamassa polimérica em forma de pintura e em sentidos cruzados com explanado anteriormente.
- Somente aplicar a demão seguinte quando a anterior houver iniciado seu processo de secagem, de modo a ser evitado o arrastamento da demão anterior.
- Se ocorrer a total secagem da demão anterior, umedecer antes do início da nova aplicação.
- Após conclusão da execução da argamassa polimérica, proceder à mistura da resina termoplástica (bicomponente), na proporção indicada pelo fabricante escolhido, obtendo a consistência de uma pasta cremosa e homogênea, evitando sempre a formação de grumos.

- Aplicar sobre o substrato úmido a 1ª demão, com trincha, rolo ou vassoura de pelos, aguardando sua completa secagem.
- Aplicar a 2ª demão, incorporando um reforço de tela de poliéster resinada (malha 1 x 1 mm), sobrepondo 5 cm nas emendas. Após a aplicação de todas demãos, a tela de poliéster deve ficar totalmente encoberta pela resina termoplástica.
- Nos locais como ao redor de ralos, juntas de concretagem, recomendamos reforçar o revestimento com a incorporação de uma tela de poliéster ou nylon (em torno de 20 cm e largura), logo após a primeira demão. Dependendo da espessura da trinca, proceder a calafetação com mástique adequado.
- Aplicar as demais demãos, aguardando o intervalo de secagem entre as mesmas (4 a 8 horas).
- Misturar constantemente (a cada 10 a 20 minutos) o produto da embalagem durante a aplicação
- Repetir o processo até ser atingido o consumo indicado.

Obs.: Observar que o "pot life" da mistura da resina.

5.3. TESTE DE ESTANQUEIDADE

Aguardar no mínimo por 5 dias antes de encher o reservatório e no máximo 30 dias. O reservatório deve ficar cheio (carga máxima) por pelo menos 7 dias.

5.4. PROTEÇÃO MECÂNICA

Executar proteção mecânica somente em áreas em que o sistema impermeabilizante possa sofrer danos mecânicos.

Quando não houver necessidade de proteção mecânica, pode-se executar o acabamento final (pintura ou assentamento de cerâmica) por cima da impermeabilização.

5.5. PARTICULARIDADES:

Reservatórios Superiores:

- Executar, caso necessário, correção de possíveis nichos de concretagem. Nos locais a ser tratado, fazer saturação e aplicar argamassa de graute tixotrópico;
- Na existência de pontas de barras empregadas no suporte dos painéis de formas. Os ferros de ancoragem das formas deverão ser cortados com lixadeira a 45° evitando que fiquem extremidades das mesmas distorcendo com a superfície do concreto;
- O preenchimento do corte será feito com argamassa em traço 1:3 (cimento: areia grossa peneirada), ou empregando argamassa de graute tixotrópico;
- Toda tubulação deverá estar montada, com as passagens devidamente grauteadas. Importante salientar que não deve haver emendas, joelhos, luvas etc., dentro do concreto ou da regularização dos reservatórios.
- Antes da regularização e com as tubulações devidamente fixadas, é importante a execução do teste de carga, para verificações de possíveis fissuras. O reservatório deve ser completado com carga máxima e permanecer durante 7 dias.
- Caso ocorram, tratar as fissuras convenientemente de acordo com o caso e dimensão.
- Caso seja necessário regularizar o concreto do reservatório, executar chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3 (em volume). Se houver necessidade, usar adesivos promotores de aderência de base acrílica na argamassa. Proceder ao cimentado de regularização que deverá ser preparada com argamassa de cimento e areia grossa peneirada 1:3 (extinta de cal e areia vermelha).
- Os cantos parede e fundo receberão acabamento arredondado com raio aproximado de cinco (5) cm.
- Após a cura da argamassa de regularização e antes da aplicação da impermeabilização, é importante verificar se não há presença de fissuras e/ou trincas ocasionadas por retração hidráulica. É necessário que se faça a verificação da capacidade de união da camada de regularização com a laje, através de impactos localizados, observando a existência de som cavo;

- Deverá ser realizado reforço nas regiões de tubulações e (ou) interferências. Este reforço deverá ser executado com tela de poliéster malha 1x1 mm com 40 cm de lado incorporada após a primeira demão da resina termoplástica.
- Executar a impermeabilização segundo o item 5.2 deste manual.
- Para tratamento do teto do reservatório proceder à execução de argamassa polimérica em duas demãos, perfazendo um consumo de 3 kg/m².
- É recomendável o descarte desta primeira água. Evitar deixar estruturas como tanques e reservatórios etc., sem água por mais de 30 dias.

6. SISTEMA S3

Impermeabilização com manta asfáltica polimérica, estruturada com não tecido de poliéster, espessura de 3 mm, PP, tipo III, classe B, aderida com maçarico.

Locais de aplicação:

- Ver quadro de áreas.

Campos de aplicação:

- Trata-se de um sistema recomendado para pequenas áreas descobertas.

Normalização:

- Ensaio e especificações segundo nbr 9952/07

Consumo:

- Primer: 0,40 kg/m²
- Manta asfáltica, 3 mm, poliéster, tipo III, PP, classe B: 1,17 m²/m²

6.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item 2 deste manual.

6.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Limpar o substrato, retirando os restos de massa, poeira, agregados soltos, etc, com o auxílio de uma espátula (se necessário). Varrer para a retirada do pó, evitando-se assim que a poeira isole o substrato.
- Após a área ser limpa e preparada, o trânsito de pessoas e carrinhos de mão para realização de outros serviços deverá ser evitado.
- Aplicar uma demão de primer (pintura de ligação) de forma que haja uma boa penetração nos poros do substrato. Deve ser aplicado a frio com pincel, brocha, trincha, vassourão ou pulverizador.
- A cura da imprimação vai depender das condições climáticas e da ventilação da área em questão.
- Estudar a paginação com antecedência, observando que o primeiro rolo de manta deve preferencialmente partir dos ralos para as regiões mais altas, simulando um “telhado”.
- Desenrolar toda a bobina, fazendo o alinhamento da manta. Rebobiná-la novamente para iniciar o processo de colagem da mesma.
- Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, de forma que a colagem da manta seja completa. Aplicar pressão enérgica sobre a manta na medida em que for sendo desenrolada e colada, do centro para fora, evitando bolhas de ar que possam ficar retidas entre a manta e a superfície. Após colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10 cm, fazendo incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das duas mantas para que haja uma perfeita fusão entre elas.

- A colagem da manta deverá ser feita da forma mais contínua possível.
- De uma forma geral, a manta deverá subir a uma altura de 20 cm do piso acabado (NBR 9574/08) nos rodapés de paredes ou qualquer outra superfície vertical existente na área a ser impermeabilizada e sua colagem deverá ser de baixo para cima.
- A emenda da manta deverá ter traspasse mínimo de 10 cm, na qual receberá biselamento ou acabamento com a colher de pedreiro, para proporcionar perfeita vedação.
- Executar as mantas na horizontal, subindo 10 cm nas verticais (rodapés). Colocar a manta dos rodapés sobrepondo em 10 cm a manta da horizontal.

6.3. TESTE DE ESTANQUEIDADE

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação (NBR 9574/08).

6.4. PROTEÇÃO MECÂNICA SIMPLES

As proteções da impermeabilização devem ser executadas imediatamente após a libertação do teste de água e, **no sentido de não dividir as responsabilidades, devem ser executadas pelo próprio executante da impermeabilização.**

Executar argamassa de cimento e areia, traço 1:4 na horizontal, com espessura mínima de 1,0 cm. Espalhar através de colher ou vassoura.

Na vertical, aplicar chapisco com traço 1:3 (cimento: areia grossa), deverá ser executado o emboço até uma altura de 5 cm acima da impermeabilização. Sobre a proteção executar o piso previsto pelo projeto.

O intervalo entre a proteção e a execução do piso final deve ser o menor possível, já que este tipo de proteção é bastante vulnerável e fina.

7. SISTEMA S4

Impermeabilização com manta asfáltica polimérica, estruturada com não tecido de poliéster, espessura de 4 mm, PP, tipo III, classe B, aderida com maçarico.

- Locais de Aplicação:

Ver quadro de áreas.

- Campos de Aplicação:

Trata-se de um sistema recomendado para grandes áreas semi-cobertas.

- Normalização:

Ensaio e especificações:

- NBR 9952/2014 – Manta asfáltica para impermeabilização.
- Consumo:
 - Primer: 0,40 kg/m²
 - Manta asfáltica, 4mm, poliéster, tipo III, PP, classe B: 1,20 m²/m².

7.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item B deste manual.

7.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Limpar o substrato, retirando os restos de massa, poeira, agregados soltos etc, com o auxílio de uma espátula (se necessário). Varrer para a retirada do pó, evitando-se assim que a poeira isole o substrato;

- Após a área ser limpa e preparada, o trânsito de pessoas e carrinhos de mão para realização de outros serviços deverá ser evitado;
- Aplicar uma demão de primer (pintura de ligação) de forma que haja uma boa penetração nos poros do substrato. Deve ser aplicado a frio com pincel, brocha, trincha vassourão ou pulverizador;
- A cura da imprimação vai depender das condições climáticas e da ventilação da área em questão;
- Estudar a paginação com antecedência, observando que o primeiro rolo de manta deve preferencialmente partir dos ralos para as regiões mais altas, simulando um “telhado”;
- Desenrolar toda a bobina, fazendo o alinhamento da manta. Rebobiná-la novamente para iniciar o processo de colagem da mesma;
- Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder à aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, de forma que a colagem da manta seja completa. Aplicar pressão enérgica sobre a manta na medida em que for sendo desenrolada e colada, do centro para fora, evitando bolhas de ar que possam ficar retidas entre a manta e a superfície. Após colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10 cm, fazendo incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das duas mantas para que haja uma perfeita fusão entre elas;
- A colagem da manta deverá ser feita da forma mais contínua possível;
- De uma forma geral, a manta deverá subir a uma altura de 20 cm do piso acabado (NBR 9574/08) nos rodapés de paredes ou qualquer outra superfície vertical existente na área a ser impermeabilizada e sua colagem deverá ser de baixo para cima;
- A emenda da manta deverá ter traspasse mínimo de 10 cm, na qual receberá biselamento ou acabamento com a colher de pedreiro, para proporcionar perfeita vedação;

7.3. TESTE DE ESTANQUEIDADE

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação (NBR 9574/08).

7.4. PROTEÇÃO MECÂNICA SIMPLES

As proteções da impermeabilização devem ser executadas imediatamente após a libertação do teste de água e, no sentido de não dividir as responsabilidades, devem ser executadas pelo próprio executante da impermeabilização.

Executar argamassa de cimento e areia, traço 1:4 na horizontal, com espessura mínima de 2,0 cm. Espalhar através de colher ou vassoura.

Na vertical, aplicar chapisco com traço 1:3 (cimento:areia grossa), deverá ser executado o emboço até uma altura de 5 cm acima da impermeabilização. Sobre a proteção executar o piso previsto pelo projeto.

O intervalo entre a proteção e a execução do piso final deve ser o menor possível, já que este tipo de proteção é bastante vulnerável e fina.

8. SISTEMA S6

Impermeabilização com manta asfáltica polimérica ANTIRRAIZ, com adição de herbicida, estruturada com não tecido de poliéster, espessura de 3 mm, PP, tipo III, classe B aderida com maçarico.

- LOCAL DE APLICAÇÃO:

Ver quadro de áreas.

- Campos de Aplicação:

Trata-se de um sistema recomendado para jardineiras, por conter em sua formulação herbicida que inibe o crescimento e o ataque das raízes na manta.

- Normalização:

Ensaio e especificações segundo NBR 9952/07

- Consumo:
 - Primer: 0,40 kg/m²
 - Manta asfáltica, 3 mm, poliéster, tipo III (antirraiz), classe B:1,20 m²/m²

8.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item B deste manual.

8.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Limpar o substrato, retirando os restos de massa, poeira, agregados soltos etc, com o auxílio de uma espátula (se necessário). Varrer para a retirada do pó, evitando-se assim que a poeira isole o substrato.
- Após a área ser limpa e preparada, o trânsito de pessoas e carrinhos de mão para realização de outros serviços deverá ser evitado.
- Aplicar uma demão de primer (pintura de ligação) de forma que haja uma boa penetração nos poros do substrato. Deve ser aplicado a frio com pincel, brocha, trincha vassourão ou pulverizador
- A cura da imprimação vai depender das condições climáticas e da ventilação da área em questão.
- Estudar a paginação com antecedência, observando que o primeiro rolo de manta deve preferencialmente partir dos ralos para as regiões mais altas, simulando um “telhado”.
- Desenrolar toda a bobina, fazendo o alinhamento da manta. Rebobiná-la novamente para iniciar o processo de colagem da mesma.
- Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, de forma que a colagem da manta seja completa. Aplicar pressão enérgica sobre a manta na medida em que for sendo desenrolada e colada, do centro para fora, evitando bolhas de ar que possam ficar retidas entre a manta e a superfície. Após colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10 cm, fazendo incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das duas mantas para que haja uma perfeita fusão entre elas.
- A colagem da manta deverá ser feita da forma mais contínua possível.
- De uma forma geral, a manta deverá subir a uma altura de 20 cm do piso acabado (NBR 9574/08) nos rodapés de paredes ou qualquer outra superfície vertical existente na área a ser impermeabilizada e sua colagem deverá ser de baixo para cima.
- A emenda da manta deverá ter traspasse mínimo de 10 cm, na qual receberá biselamento ou acabamento com a colher de pedreiro, para proporcionar perfeita vedação.
- Executar as mantas na horizontal, subindo 10 cm nas verticais (rodapés). Colocar a manta dos rodapés sobrepondo em 10 cm a manta da horizontal.

8.3. TESTE DE ESTANQUEIDADE

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação (NBR 9574/08).

8.4. PROTEÇÃO MECÂNICA

As proteções da impermeabilização devem ser executadas imediatamente após a liberação do teste de água e, no sentido de não dividir as responsabilidades, devem ser executadas pelo próprio executante da impermeabilização.

Executar argamassa de cimento e areia, traço 1:4 na horizontal, com espessura mínima de 2,0 cm. Espalhar através de colher ou vassoura.

Na vertical, aplicar chapisco com traço 1:3(cimento: areia grossa), deverá ser executado o emboço até uma altura de 5 cm acima da impermeabilização. Colocar a tela plástica, fixando-a com massa, acompanhando o emboço e não dobrando na horizontal. Sobre a proteção executar o revestimento previsto pelo projeto.

O intervalo entre a proteção e a execução do piso final deve ser o menor possível, já que este tipo de proteção é bastante vulnerável e fina.

9. SISTEMA S7

Impermeabilização com sistema de manta dupla: manta asfáltica polimérica poliéster, 3 mm, PP, tipo III, classe B + manta asfáltica polimérica, poliéster 4 mm, tipo III, classe B.

- Locais de Aplicação:

Ver quadro de áreas.

- Campos de Aplicação:

Trata-se de um sistema recomendado para áreas com grandes dimensões com altíssima solicitação, onde se deseja aumentar a vida útil dos sistemas.

- Normalização:

Ensaio e especificações segundo:

- NBR 9952/14 – Manta asfáltica para impermeabilização.

- Consumo:

- Primer: 0,40 kg/m²;
- Manta asfáltica, APP ou SBS, 3 mm, poliéster, tipo III, PP, classe B: 1,17 m²/m²;
- Manta asfáltica, APP ou SBS, 4 mm, poliéster, tipo III, PP, classe B: 1,17 m²/m².

9.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

A preparação do substrato e a regularização devem ser executados de acordo com o item B deste manual.

9.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

- Após a limpeza total do substrato, retirando as rebarbas de massa, poeira, agregados soltos etc., proceder à aplicação de uma demão de primer (pintura de ligação), NBR 9686/06, com trincha ou rolo sobre a superfície;
- Após ser limpa e preparada, a área deverá permanecer isolada até a conclusão dos serviços, evitando o trânsito de pessoas, carros de mão, despejo de entulho ou material;
- Esperar a secagem da imprimação que é variável, dependendo das condições climáticas e de ventilação da área em questão;
- Iniciar a colagem pela manta de poliéster 3 mm tipo III. Desenrolar toda a bobina, fazendo o alinhamento da manta. Rebobiná-la novamente para iniciar o processo de colagem da mesma. Sempre que possível, iniciar a colagem dos ralos para as regiões mais elevadas, estudando a paginação das mesmas;
- Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta de modo que toda a área de contato esteja com seu asfalto em temperatura de fusão, de forma que a colagem da manta seja completa. Aplicar pressão enérgica sobre a manta na medida em que for sendo desenrolada e colada, do centro para fora, evitando bolhas de ar que possam ficar retidas entre a manta e a superfície. Após colocação da primeira manta, as demais deverão ser sobrepostas em 10 cm, fazendo incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das duas mantas para que haja uma perfeita fusão entre elas;
- A colagem da manta deverá ser feita da forma mais contínua possível;
- De uma forma geral, a manta deverá subir a uma altura de 20 cm do piso acabado (NBR 9574/08) nos rodapés de paredes ou qualquer outra superfície vertical existente na área a ser impermeabilizada e sua colagem deverá ser de baixo para cima;
- A emenda da manta deverá ter traspasse mínimo de 10 cm, na qual receberá biselamento ou acabamento com a colher de pedreiro, para proporcionar perfeita vedação;
- Executar as mantas na horizontal, subindo 10 cm nas verticais (rodapés). Colocar a manta dos rodapés sobrepondo em 10 cm a manta da horizontal;

- Repetir todo o processo para a 2ª manta poliéster 4 mm tipo III, fazendo com que as emendas não coincidam com a manta anterior;

9.3. TESTE DE ESTANQUEIDADE

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação (NBR 9574/08).

9.4. CAMADA DE ISOLAMENTO TÉRMICO

Sobre a impermeabilização das lajes de coberta, deverá ser aplicado o isolante térmico de espuma rígida de poliestireno expandido ou extrudado de alta densidade, Classe F ($d > 25 \text{ kg/m}^3$), placas com espessura de 2,54 cm, aderida ao substrato através de emulsão asfáltica.

9.5. PROTEÇÃO MECÂNICA ARMADA (LAJES COM ISOLAMENTO)

Sobre o isolante proceder cimentado armado (argamassa de cimento e areia, traço 1:4) de no mínimo 4 cm de espessura, a qual deverá ser armada com tela metálica soldada tipo Q61 espaçamento entre fios 15 / 15 mm, diâmetro dos fios 3,4 / 3,4 mm a fim de absorver as movimentações decorrentes da maior deformidade da camada isolante.

Deverá ser executado um plano de juntas em quadros que obedecerá a paginação do piso final. Não esquecer as juntas do perímetro. Preencher com mástique de emulsão e areia (traço 1:3) ou se a proteção já for o piso final, um mástique à base de poliuretano ou silicone.

Na vertical, aplicar chapisco com traço 1:3 (cimento : areia grossa) e depois executar o emboço até uma altura de 5 cm acima da impermeabilização. Para estruturar o emboço, indica-se a utilização da tela galvanizada hexagonal ou tela de nylon, malha quadrada 20 x 20 ou inferior, fixando-a com massa, acompanhando o emboço e não dobrando na horizontal.

10. SISTEMA S8 - JUNTAS PRÉ-MOLDADAS (FUNGENBAND)

As juntas FUNGENBAND são perfis pré-moldados de PVC, termoplásticos, com alta resistência à tração e grande deformabilidade. Possuem excelente resistência aos agentes agressivos normais, bem como às intempéries. Indicado para ser inserido durante a concretagem nas juntas de dilatação e juntas de construção promovendo estanqueidade da estrutura.

Para o dimensionamento e a escolha do perfil o fabricante deve ser consultado.

Locais de aplicação:

- Ver quadro de áreas.

Campos de aplicação:

- A aplicação de juntas pré-fabricadas é recomendada para áreas sujeitas a grandes solicitações, tais como lajes, reservatórios, piscinas, rampas, viadutos, pontes, etc..

Normalização:

- Ensaio e especificações segundo nbr nm 07 (perfil extrudado a base de cloreto de polivinila)

10.1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

Não existe nenhuma preparação especial para a instalação das juntas fungenband. Em se tratando de peças armadas, detalhar os ferros de maneira conveniente, evitando-se problemas por ocasião da execução, principalmente quanto à existência de estribos na face da junta. Especial cuidado deverá ser dispensado quanto ao perfeito adensamento do concreto nas zonas adjacentes à junta,

Evitar perfurações ou instalação de peças ou equipamentos próximos à junta.

10.2. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

- A junta Fungenband é fixada mecanicamente ao concreto conforme especificação de projeto e soldado através de aquecedor de ar manual tipo Leister Triac S ou Leister Triac PID mediante prévio aquecimento das bordas a uma temperatura de 150°C.
- As superfícies a serem soldadas são pressionadas contra uma placa metálica previamente aquecida.
- Quando o perfilado derreter em contato com a placa metálica aquecida, a placa é retirada e os perfis unidos nos topos.
- A fixação do Perfilado Fungenband deve ser feita por processo que garanta a manutenção do perfil na posição prevista, sem deslocamento do mesmo, quando da vibração do concreto.
- Podem ser usados grampos, estribos especiais, etc, ancorados na armadura ou nas fôrmas. Em hipótese alguma o perfil deve ser perfurado para fixação. Utilize sempre um aplicador experiente para a execução do serviço.

10.3. TESTE DE ESTANQUEIDADE

É recomendável a realização do teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com uma lâmina de água de aproximadamente 5 cm, durante 72 horas no mínimo, para se detectar quaisquer falhas de aplicação (NBR9574/86).

10.4. PROTEÇÃO MECÂNICA

Depois de executada a impermeabilização (que deve ter detalhe de manta “frouxa” nesta área), os cimentados de proteção e piso final **não devem de forma nenhuma diminuir, fechar ou deslocar o espaço corresponde à junta.** Mantendo-se a geometria

Inicial, este deve ser preenchido com mástique à base de poliuretano, limitado com cordão esponjoso.

Jamais diminuir, fechar ou deslocar o espaço da junta com material rígido como argamassa.

D. EXECUÇÃO DE FUROS NA IMPERMEABILIZAÇÃO

- Providenciar um gabarito (madeira ou metal) para posicionar os furos no lugar correto, evitando furos desnecessários. Lembrar que furos na impermeabilização são sempre pontos fracos;
- Usar a furadeira com broca no tamanho exato;
- Retirar a poeira com compressor de ar;
- Encher o furo com mástique de silicone ou poliuretano, dependendo da região;
- Colocar a bucha e preencher com silicone ou poliuretano dentro da mesma;
- Aguardar a cura de um dia para o outro.

Obs.: Somente optar por este procedimento, quando a proteção mecânica não apresentar espessura suficiente para a colocação do parafuso.

E. ATENÇÃO ESPECIAL

- As tubulações não devem ser embutidas nas lajes ou regularizações, mas posicionadas sob ou sobre as mesmas;
- As tubulações de água quente deverão ser isoladas termicamente. Quando transpassam a laje a ser impermeabilizada devem ser embutidas em outro tubo e isoladas termicamente para o adequado arremate da impermeabilização;
- As tubulações embutidas na alvenaria devem possuir cobertura mínimo de 2 cm;
- As tubulações externas às paredes devem ser afastadas entre elas ou dos parâmetros verticais, no mínimo 10 cm, de forma a permitir os arremates da impermeabilização;
- As tubulações que passam paralelamente sobre a laje a ser impermeabilizada, devem ser colocadas na altura mínima de 10 cm acima do nível do piso acabado, de forma a permitir o arremate da impermeabilização sob a mesma;
- As tubulações transpassantes às lajes impermeabilizadas, devem ser rigidamente fixadas à estrutura, devendo ser previsto formas de arremates e reforços da impermeabilização;
- Prever ralos em número suficiente para permitir o fácil e rápido escoamento d'água;
- As tubulações de drenagem tipo “buzinote”, deverão possuir diâmetro mínimo de 75 mm e ser instalados ao nível da regularização para o devido arremate da impermeabilização e do adequado escoamento da água;
- A instalação dos ralos deve estar afastada no mínimo 20 cm das paredes ou outros parâmetros verticais, para facilidade do arremate da impermeabilização;
- Prever ralos com diâmetros de 25 mm a mais que o cálculo de vazão necessária, pois os arremates da impermeabilização nos ralos diminuem sua seção, adotando-se preferencialmente ralos de diâmetro igual ou acima de 100 mm, não devendo ser adotados os de diâmetro inferiores a 75 mm.
- Os conjuntos de tubulações devem ser suficientemente afastados entre si, para permitir a execução de reforços e arremates da impermeabilização;
- As caixas de inspeção, passagem, tomada, devem passar acima do nível da impermeabilização e dispostas de forma a evitar a penetração de água em seu interior; preferencialmente, as tubulações deverão possuir suas conexões pelo lado superior, de forma a impedir a penetração de água;
- Devem ser previstos pontos de instalação de para-raios, antenas e outras instalações equivalentes, prevendo-se os reforços e arremates da impermeabilização;
- A impermeabilização deve ser executada em todas as áreas sob enchimento. Recomenda-se executá-la também sobre o enchimento. Devem ser previstos, em ambos os níveis, pontos de escoamento de fluidos.

F. PLANILHAS DE ÁREAS

11. ÁREAS POR PAVIMENTO

PAV. TÉRREO	SISTEMA	PISO	PERIMETRO	ALTURA	ÁREA	QDE	TOTAL
POÇO ELEVADOR	AP3	5,14	9,17	1,75	21,19	1,00	21,19
LASTRO DE CONCRETO + PAREDE	AP3		17,20	1,60	27,52	4,00	110,08
COBERTA GASES	P4+ASF	16,00	16,00	0,40	22,40	2,00	44,80

1º PAVIMENTO	SISTEMA	PISO	PERIMETRO	ALTURA	ÁREA	QDE	TOTAL
DML 1	RES	2,94	7,41	0,30	5,16	1,00	5,16
DML 2	RES	3,09	7,67	0,30	5,39	1,00	5,39
GESSO 1	RES	5,81	9,81	0,30	8,75	1,00	8,75
ESTAR/COPA	RES	5,77	9,65	0,30	8,67	1,00	8,67
SANIT FEMININO	RES	14,41	16,39	0,30	19,33	1,00	19,33
SANIT MASCULINO	RES	14,41	16,39	0,30	19,33	1,00	19,33
VARANDA 1	RES	7,23	10,84	0,30	10,48	5,00	52,41
VARANDA 2	RES	7,32	10,90	0,30	10,59	5,00	52,95
SANITÁRIO 01	P3-III	5,64	9,56	0,30	8,51	1,00	8,51
SANITÁRIO 02	P3-III	5,30	9,30	0,30	8,09	8,00	64,72
SANITÁRIO 03	P3-III	4,60	8,60	0,30	7,18	2,00	14,36
SANITÁRIO 04	P3-III	5,10	9,15	0,30	7,85	2,00	15,69
SANITÁRIO 05	P3-III	3,33	7,95	0,30	5,72	2,00	11,43
SANITÁRIO 06	P3-III	4,74	8,72	0,30	7,36	1,00	7,36
SANITÁRIO 07	P3-III	4,54	8,54	0,30	7,10	2,00	14,20
SANITÁRIO 08	P3-III	5,24	9,24	0,30	8,01	6,00	48,07
SANITÁRIO 09	P3-III	5,04	9,09	0,30	7,77	2,00	15,53
SANITÁRIO 10	P3-III	3,15	7,65	0,30	5,45	2,00	10,89
JARDINEIRA 01	P3+AR	1,52	7,10	0,40	4,36	5,00	21,80
JARDINEIRA 02	P3+AR	4,43	9,00	0,40	8,03	2,00	16,06
JARDINEIRA 03	P3+AR	1,53	7,10	0,40	4,37	5,00	21,85
Junta	JF		6,80	1,00	6,80	1,00	6,80

LAJE TÉCNICA/COBERTA	SISTEMA	PISO	PERIMETRO	ALTURA	ÁREA	QDE	TOTAL
BARRILETE	RES	44,37	26,82	0,40	55,10	1,00	55,10
Cx. Dágua (RESEV. 01)	RES	21,02	18,60	1,29	45,01	1,00	45,01
Cx. Dágua (RESEV. 02)	RES	21,02	18,60	1,29	45,01	1,00	45,01
Cx. Dágua	AP3	21,02	18,60	1,29	45,01	4,00	180,06
LAJE IMPERMEABILIZADA 1	P4-III	210,51	136,59	0,40	265,15	1,00	265,15
LAJE IMPERMEABILIZADA 2	P4-III	129,94	83,95	0,40	163,52	1,00	163,52
LAJE IMPERMEABILIZADA 3	P4-III	40,48	46,30	0,40	59,00	1,00	59,00
LAJE IMPERMEABILIZADA 4	P4-III	117,66	111,97	0,40	162,45	1,00	162,45

LAJE IMPERMEABILIZADA 5	P4-III	27,82	26,30	0,40	38,34	1,00	38,34	
LAJE IMPERMEABILIZADA 6	P4-III	32,30	22,73	0,40	41,39	1,00	41,39	
LAJE IMPERMEABILIZADA 7	P4-III	55,74	30,65	0,40	68,00	1,00	68,00	
CALHA IMPERMEABILIZADA	P4-III	3,12	9,05	0,40	6,74	1,00	6,74	804,59
CASA DE MAQUINAS 1	P3+P4	90,19	40,50	0,40	106,39	1,00	106,39	
CASA DE MAQUINAS 2	P3+P4	69,29	35,37	0,40	83,44	1,00	83,44	
CASA DE MAQUINAS 3	P3+P4	100,34	42,71	0,40	117,42	1,00	117,42	
CENTRAL ÁGUA QUENTE	P3+P4	16,00	16,00	0,40	22,40	1,00	22,40	329,65
Junta	JF		48,64	1,00	48,64	1,00	48,64	48,64

12. ÁREAS POR SISTEMA

Sistema 01	AP3	ARGAMASSA POLIMÉRICA - 3KG/M ² + REFORÇO COM TELA	311,32
Sistema 02	RES	RESINA TERMOPLÁSTICA 3KG/M ² + REFORÇO TELA	317,11
Sistema 03	P3-III	MANTA ASFÁLTICA 3mm, POLIÉSTER, TIPO III - CLASSE B	210,76
Sistema 04	P4-III	MANTA ASFÁLTICA 4mm, POLIÉSTER, TIPO III - CLASSE B	804,59
Sistema 05	P4+ASF	MANTA ASFÁLTICA 4mm, POLIÉSTER, TIPO III, + 3Kg/m ² DE ASFALTO OXIDADO	44,80
Sistema 06	P3+AR	MANTA ASFÁLTICA 3mm TIPO III ANTI-RAIZ+ASFALTO OXIDADO	59,71
Sistema 07	P3+P4	MANTA ASFÁLTICA 4mm, POLIÉSTER, TIPO III + MANTA ASFÁLTICA 3mm, POLIÉSTER, TIPO III	329,65
Sistema 08	JF	JUNTAS PRÉ-MOLDADAS DE PVC-FUNGENBAND	55,44
CAMADA SEPARADORA			389,36
ISOLANTE TÉRMICO			329,65
PROTEÇÃO MECÂNICA			1.760,84

G. ESPECIFICAÇÃO DE PRODUTOS

13. MANTA ASFÁLTICA PARA IMPERMEABILIZAÇÃO - ESPECIFICAÇÕES (NBR 9952/2014)

			Unidade	Tipos			
				I	II	III	IV
Espessura			mm	3	3	3	4
Resistência à tração e alongamento		Tração (mínimo)	N	80	180	400	550
Carga Máxima(longitudinal e transversal)		alongamento (mínimo)	%	2	2	30	35
Absorção d'água -variação em massa (máximo)			%	1,5	1,5	1,5	1,5
Flexibilidade a baixa temperatura	Tipos	A	°C	-10	-10	-10	-10
		B	°C	-5	-5	-5	-5
		C	°C	0	0	0	0
Resistência ao impacto a 0°C (mínimo)			J	2,45	2,45	4,9	4,9
Escorrimento (mínimo)			°C	95	95	95	95
Estabilidade dimensional (máximo)			%	1	1	1	1
Envelhecimento acelerado	Mantas asfálticas expostas		os corpos-de-prova, após ensaio,não devem apresentar bolhas, escorrimento,gretamento,separação dos constituintes,deslocamento ou delaminação				
	Mantas asfálticas protegidas ou autoprotégidas						
Flexibilidade após envelhecimento acelerado	Tipos	A	°C	0	0	0	0
		B	°C	5	5	5	5
		C	°C	10	10	10	10
Estanqueidade (mínimo)			mca	5	10	15	20
Resistência ao rasgo(mínimo)			N	50	100	120	140

H. RECEBIMENTO E ESTOCAGEM

14. MANTA ASFÁLTICA ESTRUTURADA COM POLIÉSTER OU GLASS

14.1. APRESENTAÇÃO:

Rolos de 1 x 10 m e espessura variável

Recebimento:

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade de rolos
- Tipo de estruturante
- Espessura

14.2. ESTOCAGEM:

As bobinas deverão ser armazenadas verticalmente em locais secos e planos, sem incidência de chuva , com boa ventilação e longe de fonte de calor.

15. ARGAMASSA POLIMÉRICA

15.1. APRESENTAÇÃO:

- Conjunto contendo 18 kg. Confirmar com o fabricante.

15.2. RECEBIMENTO:

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade de conjuntos
- Data de fabricação

15.3. ESTOCAGEM:

Estocar por até 6 meses, a partir da data de fabricação, em local seco, ventilado e nas embalagens originais e intactas.

16. PRIMER (BASE ÁGUA)

16.1. APRESENTAÇÃO:

Depende do fabricante

16.2. RECEBIMENTO:

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade
- Data de fabricação

16.3. ESTOCAGEM:

Deverão ser armazenados em local seco, ventilado, nas embalagens originais e intactas. Evitar proximidade de regiões com presença de fogo.

17. RESINA TERMOPLÁSTICA

17.1. APRESENTAÇÃO:

Conjuntos contendo 18kg. Confirmar com o fabricante.

17.2. RECEBIMENTO:

- Conferência pela Nota Fiscal
- Material especificado
- Quantidade de conjuntos
- Data de fabricação

17.3. ESTOCAGEM:

Estocar por até 6 meses, a partir da data de fabricação, em local seco, ventilado e nas embalagens originais e intactas.

I. LISTA DOS FABRICANTES

A apresentação dos fabricantes encontra-se em ordem alfabética.

Outros fabricantes poderão ser utilizados, desde que seus respectivos produtos atendam as normas e características indicadas.

Tabela 1 - Argamassa polimérica

BETUMAT	VEDAMAT 100
DENVER	DENVERTEC 100
SIKA	SIKATOP 100
VEDACIT	VEDATOP
VIAPOL	VIAPLUS 1000

Tabela 2 - Resina termoplástica

BETUMAT	VEDAMAT 400
DENVER	DENVERTEC 540
SIKA	SIKATOP FLEX
VEDACIT	VEDATOP FLEX
VIAPOL	VIAPLUS 5000

Tabela 3 - Manta asfáltica poliéster 3 mm / 4 mm PP tipo III

BETUMAT	BETUMANTA PP
DENVER	DENVERMANTA ELASTIC
SIKA	SIKA MANTA PS TIPO III
VIAPOL	TORODIM PL OU EL

Tabela 4 - Primer à base de água

BETUMAT	BETUFRIO
DENVER	DENVERMANTA PRIMER AQUA
SIKA	IGOL ECOASFALTO
VEDACIT	FRIO ASFALTO
VIAPOL	ECOPRIMER

Tabela 5 - Emulsão acrílica - manta líquida

DENVER	DENVERCRIL SUPER
VEDACIT	VEDAPREN FAST
VIAPOL	VEDALAJE PLUS
SIKA	SIKAFILL RÁPIDO

Tabela 6 - Membrana poliuretânica para tráfego pesado

BASF	VER SISTEMA TRAFFIC 1500
SIKA	VER SISTEMA SIKAFLOOR 326

Tabela 7 - Revestimento uretânico

BASF	VER SISTEMA UCRETE
SIKA	VER SISTEMA SIKAFLOOR 21N PUR CEN

Tabela 8 - Emulsão asfáltica não elastomérica

BETUMAT	BETUFRIO
DENVER	DENVER EMULSÃO ASFÁLTICA
VEDACIT	FRIO ASFALTO
VIAPOL	VITKOTE

SIKA	IGOL 2
------	--------

Tabela 9 – Cristalizante Especial

MC BAUCHEMIE	XYPEX
PENETRON	PENETRON
SIKA	SIKA WT200-P

Tabela 10 – Emulsão de Poliuretano Híbrida

SIKA	SISTEMA SIKAFILL REFLEX PRO
------	-----------------------------