

RECOMENDAÇÕES DE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE COBERTURAS PLANAS IMPERMEABILIZADAS COM MEMBRANAS DE BETUME MODIFICADO



ÍNDICE

1. Porque é que é necessário efectuar manutenção nas coberturas planas	Pág. 3
2. Plano de manutenção e Manual de manutenção	Pág. 3
3. Quando efectuar as visitas de inspecção	Pág. 4
4. Elementos a rever nas visitas de inspecção	Pág. 6
5. Acções de manutenção mínimas a efectuar de forma periódica nas coberturas	Pág. 8
6. Inspeção do estado da impermeabilização em coberturas não transitáveis auto-protegidas	Pág 13



*RECOMENDAÇÕES DE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE COBERTURAS PLANAS
IMPERMEABILIZADAS COM MEMBRANAS DE BETUME MODIFICADO*

RECOMENDAÇÕES DE MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE COBERTURAS PLANAS IMPERMEABILIZADAS COM MEMBRANAS DE BETUME MODIFICADO

1. PORQUE É QUE É NECESSÁRIO EFECTUAR MANUTENÇÃO NAS COBERTURAS PLANAS

Uma cobertura plana está constantemente submetida a diferentes factores físicos e químicos, consequência do uso a que se destina, do tipo de cobertura, das condições climáticas a que edifício o esteja submetido, etc. Uma cobertura destinada ao uso de peões não é a mesma coisa que uma cobertura destinada ao uso de veículos, uma cobertura ajardinada, ou uma cobertura não transitável auto-protégida.



Cobertura multiusos, com zonas transitáveis e zonas ajardinadas.

A duração da cobertura dependerá da forma como estes factores físicos e químicos actuem em maior, ou em menor grau, na mesma.

Deve-se ter em conta que pequenos e não significativos danos isoladamente podem vir a ocasionar uma deterioração prematura da cobertura. Ligeiras deteriorações provocadas na cobertura, se não forem detectadas a tempo, podem representar, a médio prazo, uma degradação acelerada da mesma.

Deve-se ter em conta que a cobertura protege todo o edifício. Protege os proprietários, os

arrendatários, a estrutura, os equipamentos, computadores, maquinaria, sistema eléctrico, etc. Também permite o desenvolvimento da actividade para a qual o edifício foi concebido.

Por isso, é importante que se desenvolva um bom plano de manutenção das coberturas, para se evitar uma degradação acelerada da mesma.

Dever-se-á ter em conta qualquer legislação existente a nível local ou nacional, presente e futura, e que faça uma referência expressa à manutenção das coberturas.

2. PLANO DE MANUTENÇÃO E MANUAL DE MANUTENÇÃO

Para se poder gerir os trabalhos de manutenção de coberturas, prevenir problemas e conseguir evitar uma degradação da mesma, é necessário estabelecer um plano de manutenção.

Um plano de manutenção é simplesmente um programa preventivo de acções cujo objectivo é aumentar a durabilidade da cobertura, proporcionando uma maior protecção ao edifício e aos elementos nele inseridos, e permitindo o uso adequado para o qual foi concebido.

Para a gestão dos trabalhos de manutenção necessários para a duração adequada dos edifícios, é necessário desenvolver um Manual de Manutenção elaborado por um técnico competente.

O Manual de Manutenção é um documento em que deve figurar uma descrição detalhada das coberturas do edifício, um programa de visitas periódicas e acções correctivas.

O Manual de Manutenção deve dispor, no mínimo, das seguintes informações:

- Data de execução das coberturas.
- Descrição detalhada de todos os elementos que compõem cada uma das coberturas do edifício, assim como das posteriores alterações que tenham sido efectuadas nas mesmas.
- Os detalhes de construção, e a definição dos sistemas de construção utilizados.
- Os trabalhos de manutenção efectuados.
- Informação sobre eventuais alterações de uso da cobertura.
- Equipamentos situados na cobertura e data de instalação.
- Outros elementos situados na cobertura, p.e., cartazes, antenas, escadas, painéis solares, etc.
- Visitas de inspecção, frequência e tipos de visitas.
- Tipo de inspecção (visual, intrusiva, com aparelhos, etc.).
- Elementos a inspeccionar, incluindo lista de verificação dos mesmos.
- Acções corretivas a efectuar em função do defeito observado.
- Relatórios das diferentes inspecções.

No caso de coberturas ajardinadas, será necessário um Plano de Manutenção específico, em que se estabeleçam, no mínimo, os seguintes aspectos:

- Adequar a plantação ao sistema de construção.
- Rega das superfícies com vegetação, tendo em conta as necessidades de água por parte das espécies e a precipitação natural.
- Fornecimento de fertilizantes, limpeza e reabilitação das zonas estéreis e dispositivos de separação dos elementos verticais.
- Eliminação de plantas indesejáveis, trabalho e limpeza das superfícies não cultivadas.
- Eliminação de arbustos indesejáveis, remoção de plantas nas fachadas, eliminação de plantas murchas.

- Todas as operações que sejam necessárias para o funcionamento correcto da cobertura, da impermeabilização e dos elementos construtivos.

Deve-se sublinhar a importância das inspecções visuais periódicas, inspecções que permitirão a observação do estado da cobertura, informando os defeitos existentes na mesma, e que devem ser imediatamente reparados para se evitar que a água penetre no edifício, ou que a dimensão do problema possa aumentar no futuro.



As coberturas ajardinadas deverão ter um Plano de Manutenção específico.

3. QUANDO EFECTUAR AS VISITAS DE INSPECÇÃO

Nas coberturas planas devem ser efectuadas visitas periódicas de inspecção para verificação do estado das coberturas e definição dos trabalhos de manutenção a efectuar.

Devem-se efectuar pelo menos duas visitas periódicas por ano. Estas visitas periódicas devem ser efectuadas de preferência no início da Primavera e do Outono.

A inspecção da Primavera deve ter por missão detectar os eventuais danos ocasionados na cobertura após o Inverno (danos provocados pelos nevões, geadas, chuvas, etc.) e planear, e efectuar, a reparação no período do ano mais favorável no que se refere às condições climáticas.

A inspecção de Outono deverá verificar se a cobertura está isenta de ervas, sujidade ou

qualquer outro elemento que possa obstruir as saídas da água e provocar danos posteriores na cobertura. Além disso, nesta inspecção, devem-se verificar eventuais trabalhos a efectuar antes da chegada do Inverno.

Estas idéias, anteriormente indicadas, devem-se saídas da água à zona climática em que o edifício esteja localizado, em função da sazonalidade, zona geográfica, altitude, pluviometria, etc.

Pode ser necessário aumentar a frequência dos trabalhos de inspecção nos seguintes casos:

- Edifícios situados em áreas com altos níveis de contaminação e pó, ou em contacto com processos industriais que possam lançar fumos e óleos para o exterior como, por exemplo, cozinhas industriais.
- Coberturas sem inclinação, ou quando a inclinação for reduzida, e se verificarem acumulações pontuais de água na proximidade das saídas da água, sem que esta água seja eliminada durante longos períodos de tempo, sobretudo no caso de coberturas auto-protegidas.



Cobertura em que se verifica acumulação de água.

- Edifícios situados na proximidade de zonas com árvores, ou de vegetação de certa importância, para se verificar a ocorrência de obstrução dos elementos de descarga, e se as sementes transportadas pelo vento estão a germinar e a ocasionar problemas nos elementos construtivos da cobertura.



Estado da cobertura num edifício próximo de zonas com muita vegetação, onde não foram efectuadas visitas periódicas de inspecção.

- Goteiras Intermédias ou caleiras feitas com membranas auto-protegidas, quando não dispõem da inclinação suficiente para a evacuação da água, acumulando-se nas zonas próximas das saídas da água.



Caleira com acumulação de água na proximidade dos ralos

Além disso, é necessário efectuar uma visita de inspecção suplementar quando se verificar alguma das seguintes situações:

- Quando tiverem sido efectuados trabalhos de construção na cobertura do edifício ou em edifícios adjacentes.
- Quando o uso da cobertura tiver sido alterado.
- Quando tiverem sido efectuados trabalhos de construção em elementos anexos à cobertura (parapeitos, fachadas, torreões, caleiras ou coberturas planas ou inclinadas

que descarregam para a cobertura, condutas de descarga, etc.).



Trabalhos em zonas adjacentes à cobertura podem ocasionar danos na mesma, sobretudo no caso de coberturas auto-protegidas.

- Quando tiverem sido instalados novos equipamentos ou elementos na cobertura (ar condicionado, postes de iluminação, painéis solares, antenas, etc.), ou caso tenham sido efectuados trabalhos de manutenção nos já instalados.



A instalação de equipamentos na cobertura pode ocasionar graves danos no sistema de impermeabilização.

- Quando a cobertura tiver sido utilizada para se aceder a outra cobertura, ou aprovisionar material na mesma para efectuar trabalhos, apoiar andaimes, ou qualquer outra actuação sobre a mesma que tenha carácter extraordinário.
- Caso se tenham verificado condições climáticas anormais, como p.e., granizo, ventos, neve, e/ou chuva de grande intensidade.

- Depois de um incêndio, acto de vandalismo ou qualquer outro dano ocorrido na cobertura ou em edifícios adjacentes.

4. ELEMENTOS A REVER NAS VISITAS DE INSPECÇÃO

Antes da execução das visitas de inspecção devem-se obter as seguintes informações:

- Verificação de que o uso da cobertura é aquele para o qual foi inicialmente concebida, sem que o seu uso tenha sido alterado.
- Verificação dos trabalhos que foram efectuados na cobertura. É muito importante que se esteja informado se foram efectuados trabalhos não previstos inicialmente, e se foram colocados outros elementos adicionais, tais como, descargas, equipamentos, cartazes, postes de iluminação, etc.
- Verificação de eventuais trabalhos que tenham sido efectuados em elementos próximos das coberturas (fachadas, caleiras, beirais, etc.) que possam ter ocasionado danos na cobertura. Nas visitas de inspecção deve-se verificar o interior do edifício, elementos construtivos exteriores, elementos construtivos da cobertura e elementos de drenagem.

Deve-se iniciar a visita de inspecção pelo interior do edifício, revendo os tectos e as paredes interiores para se detectarem infiltrações de águas e manchas de humidade.

As manchas de humidade podem ser consequência de condensações, se a cobertura tiver um isolamento térmico incorrecto, embora também possam ser consequência de defeitos no sistema de impermeabilização.

Também se devem rever eventuais gretas ou fissuras, dado que podem ser indícios de futuros problemas na cobertura.

As fachadas, as condutas de descarga e caleiras, os beirais e os elementos exteriores de evacuação

também devem ser incluídos nas inspecções periódicas, verificando-se se sofreram deslocamentos ou rupturas, assim como a eventual existência de humidades.

A inspecção da cobertura deve ser efectuada de forma pormenorizada, seguindo a lista de verificação e anotando os aspectos que sejam importantes para a execução das acções correctivas. Devem-se inspecionar os seguintes elementos:

- Impermeabilização principal: Estado da membrana impermeabilizante, sobretudo em caso de coberturas auto-protegidas.



Impermeabilização auto-protegida.

- Protecção da impermeabilização. Estado da protecção da impermeabilização, quer se trate de betonilha ou gravilha, quer de qualquer outro elemento.
- Remates da impermeabilização contra parapeitos e fachadas: estado do remate da membrana impermeabilizante com os elementos verticais de alvenaria (parapeitos, painéis, fachadas, etc.), assim como contra as caleiras, bordaduras, perímetros, apoios de maquinaria, etc.



Remate da impermeabilização contra um paramento com uma altura correcta. O perfil de remate está bem instalado e selado na parte superior.

- Elementos de alvenaria verticais: Estado dos elementos verticais onde se remata a impermeabilização, desde o que é o suporte até aos elementos de protecção e revestimento da impermeabilização, tais como rodapés, perfis metálicos, chapas metálicas, preenchimentos de juntas, incluindo cumeeiras e goteiras.
- Remates da impermeabilização contra outros elementos emergentes: Estado do remate da membrana impermeabilizante contra chaminés, clarabóias, escoadouros, elementos de ventilação, condutas, passagens de instalações ou qualquer outro elemento que possa atravessar a impermeabilização.



Remate da impermeabilização com passagens de condutas sem peças especiais adequadas.

- Elementos construtivos auxiliares das bordaduras horizontais da cobertura (beirais): estado dos elementos horizontais de metal ou outros componentes rígidos e

semi-rígidos colocados nos beirais para funcionarem como goteiras, ou como elementos de protecção contra a sucção do vento.



Cumeeira metálica num paramento baixo de uma cobertura em consola.

- Elementos de drenagem: Estado dos elementos de drenagem como, por exemplo, saídas da água, caleiras, caixas de derivação, condutas de descarga, etc.,



Nas visitas de inspecção deve-se rever qualquer detrito que possa existir na cobertura e proceder à sua remoção.

- Outros elementos: Qualquer outro elemento existente na cobertura e que afecte a impermeabilização ou a duração da mesma.



Apoio de escada metálica mediante elementos de reforço para se evitem danos na membrana impermeabilizante.

5. ACÇÕES DE MANUTENÇÃO MÍNIMAS A EFECTUAR DE FORMA PERIÓDICA NAS COBERTURAS

As acções de manutenção a contemplar devem ser, no mínimo, as seguintes:

- Limpeza e eliminação de resíduos, tais como pregos ou parafusos, garrafas, latas, bolas, tábuas, restos de tijolos e materiais de fábrica, etc.
- Limpeza e eliminação das folhas, papel, sujidade, grânulos desprendidos, pó e limos ou qualquer outro material que se possa depositar na cobertura, e que, caso se depositem nos elementos de evacuação da cobertura saídas da água, caleiras, caixas de derivação, etc.), possam obturá-los. Dever-se-ão retirar todos os materiais que impeçam uma evacuação correcta das águas e que possam provocar alagamentos.
- Eliminação de bolor, musgo, ervas e qualquer tipo de vegetação que se tenha podido gerar na cobertura. Caso seja necessário, utilizar algicidas, que deverão ser compatíveis tanto com o pavimento, como com o isolamento térmico e a impermeabilização.



As visitas de inspecção têm por objectivo evitar o aparecimento de plantas que possam provocar obstruções nos elementos de evacuação.

- Verificação de que a gravilha e qualquer outra protecção da membrana (ladrilhos, aglomerado asfáltico, etc.) estão em bom estado. Caso a gravilha tenha desaparecido de algumas zonas pontuais da cobertura, deve-se voltar a aplicar. Caso falte pavimento (ladrilhos, aglomerado, etc.), deve ser repostado. As fissuras do pavimento devem ser seladas com materiais adequados em função do tipo de pavimento.



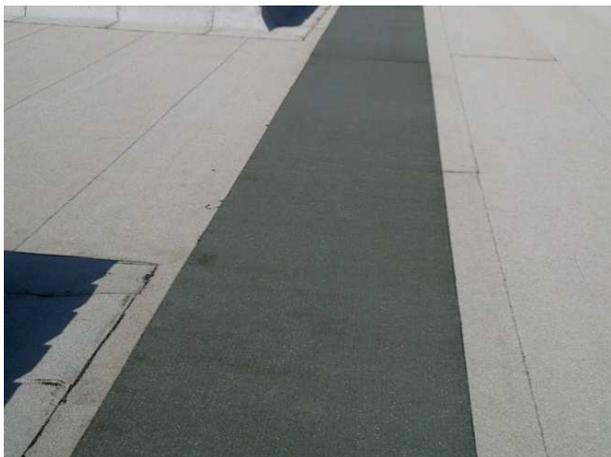
Verificação da espessura uniforme da camada de gravilha.

- Verificação do estado da impermeabilização em coberturas não transitáveis auto-protegidas (sobreposições, aderência ao suporte, etc.). Em função dos defeitos observados, devem-se adoptar as respectivas medidas correctivas.



Aspecto das sobreposições transversais e longitudinais da lâmina superior de uma cobertura auto-protegida.

- Verificação das fixações mecânicas do isolamento térmico e/ou da impermeabilização no caso de coberturas auto-protegidas. Deve-se verificar se as fixações perfuram a impermeabilização e, caso tal se verifique, devem-se substituir as fixações por outras adequadas, consistindo em parafuso de rosca dupla e anilha de distribuição.
- Verificação do estado do isolamento térmico no caso das coberturas auto-protegidas. Deve-se verificar se apresenta irregularidades, e se está húmido. Caso seja necessário substituí-lo, deve-se utilizar um material com as mesmas características e a mesma espessura.
- Verificação da existência de corredores de manutenção nas coberturas não-transitáveis. Caso não existam corredores de manutenção, quando se trate de uma cobertura não-transitável com gravilha, os mesmos devem ser criados mediante a colocação de DANOLOSA sobre a impermeabilização. ou sobre o isolamento térmico. No caso de coberturas auto-protegidas, os corredores de manutenção devem ser criados mediante a colocação de DANOLOSA sobre a impermeabilização, ou soldando à mesma uma lâmina auto-protegida ESTERDAN PLUS 50/GP CORREDORES TÉCNICOS.



Detalhe de um corredor de manutenção com soldadura à impermeabilização auto-protégida ESTERDAN PLUS 50/GP CORREDORES TÉCNICOS.

- Verificação de que a altura da impermeabilização nos parapeitos é a adequada. Esta inspeção também deve ser efectuada nos limiares das portas e nas janelas, janelas grandes corridas e qualquer outro elemento vertical envidraçado.



Altura inadequada no remate da impermeabilização contra um elemento vertical, assim como falta de aderência ao mesmo. Devem-se adoptar medidas correctivas imediatas.

- Verificação de que os rodapés que protegem as membranas nos encontros com paramentos verticais (elementos emergentes, parapeitos, chaminés, clarabóias, escoadouros, condutas de ventilação, condutas de instalações, etc.) estão em bom estado, sem fissuras nem desprendidos do paramento vertical. Caso estejam em mau estado, devem ser reparados.

- Verificação de que os roços onde as impermeabilizações ficam embutidas nos paramentos verticais (elementos emergentes, parapeitos, chaminés, clarabóias, escoadouros, condutas de ventilação, condutas de instalações, etc.) estão em bom estado, sem fissuras nem desprendidos do paramento vertical. Caso estejam em mau estado, devem ser reparados.
- Verificação de que os perfis metálicos dos remates das impermeabilizações nos paramentos verticais (elementos emergentes, parapeitos, chaminés, clarabóias, escoadouros, condutas de ventilação, condutas de instalações, etc.) estão em bom estado, bem fixados aos paramentos e bem selados. Caso estejam em mau estado, devem ser reparados.
- Verificação do estado da impermeabilização em todos os elementos emergentes como, por exemplo, parapeitos, fachadas, chaminés, escoadouros, clarabóias, condutas de ventilação, etc.



Encontro da impermeabilização contra um escoadouro com pouca altura. Dever-se-ão adoptar medidas correctivas imediatas.

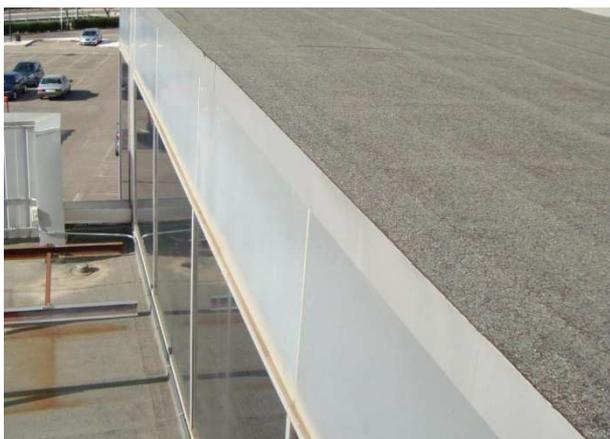
- Verificação de que as selagens nos pontos singulares (elementos emergentes, parapeitos, chaminés, clarabóias, escoadouros, condutas de ventilação, condutas de instalações, juntas de dilatação, etc.) estão em bom estado. Caso estejam em mau estado, devem ser reparadas.

- Verificação de que as protecções metálicas da cobertura não perfuram a impermeabilização e, caso a perfurem, devem-se resolver mediante procedimentos especiais.
- Verificação do estado das cumeeiras, das goteiras e da selagem entre peças. Caso estejam em mau estado, devem ser reparadas.



Reparação mediante sistemas líquidos de uma cumeeira com problemas. Também se poderia ter resolvido com a aplicação de um primário e a soldadura posterior de uma lâmina auto-protégida ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST, ESTERDAN 40/GP POL ou IMPERDAN FP 40 GP.

- Verificação do estado dos remates da impermeabilização nas bordaduras horizontais da cobertura (beirais). Caso estejam em mau estado, devem ser reparados.



Remate da impermeabilização contra um beiral mediante um perfil metálico.

- Verificação do estado dos paramentos verticais perimétricos da cobertura, sobretudo se for de alvenaria ou alvenaria. Caso estejam em mau estado (fissuras,

descascamentos, irregularidades, humidades) devem ser reparados.

- Verificação do estado e limpeza dos sistemas de drenagem e evacuação de água (condutas de descarga, caleiras, saídas da água, caixas de derivação, etc.). Caso seja necessário, devem ser adoptadas as medidas correctivas adequadas.



Estado de um sumidouro em que não foram efectuados os respectivos trabalhos de manutenção. Dever-se-á limpar o mesmo de forma imediata.

- Verificação da existência de pára-gravilhas nos elementos de evacuação (saídas da água, etc.) das coberturas acabadas em gravilha e das coberturas auto-protégidas. Caso não existam, deve-se proceder à sua colocação.



Pára-gravilhas numa cobertura auto-protégida.

- Verificação da estanquidade da união entre a impermeabilização e os elementos de evacuação de água (condutas de descarga, caleiras, saídas da água, caixas de derivação, etc.). Caso seja necessário,

devem ser adoptadas as medidas correctivas adequadas.

- Verificação da existência de grelhas nas caixas de derivação das saídas da água de coberturas com pavimento. Caso não existam, deve-se proceder à sua colocação.
- Verificação de que as condutas e instalações que atravessam a impermeabilização foram resolvidas com elementos pré-fabricados adequados. Caso seja necessário, devem ser adoptadas as medidas correctivas adequadas.



Passagem de condutas de ventilação mediante passa-tubos.

- Verificação de que os elementos de apoio das condutas que existem na cobertura estão em bom estado, apoiando-se sobre elementos de distribuição, não perfurando a impermeabilização, nem restringindo a evacuação das águas. Caso seja necessário, devem ser adoptadas as medidas correctivas adequadas.



Elemento de apoio de condutas, retendo a evacuação das águas.

- Verificação de que os equipamentos situados na cobertura assentam sobre apoios ou, caso se apoiem na cobertura, sobre elementos de distribuição, não perfurando a impermeabilização nem restringindo a evacuação das águas. Isto mesmo deve ser efectuado relativamente a cartazes publicitários, antenas, postes de iluminação, escadas metálicas, etc. Caso seja necessário, devem ser adoptadas as medidas correctivas adequadas.



Apoio de elementos sobre a impermeabilização sem qualquer elemento de protecção. Deverão ser empreendidas acções correctivas imediatas.

- Eliminação da cobertura de qualquer equipamento que se tenha deixado de utilizar, dado que pode ocasionar danos potenciais na mesma. O mesmo se deve fazer relativamente a antenas, cartazes, postes de iluminação, escadas metálicas, etc.
- Verificação do funcionamento e do estado das juntas de dilatação, tanto as estruturais do edifício, como as de trabalho do pavimento e da cobertura. Caso seja necessário, devem ser adoptadas as medidas correctivas adequadas.
- Verificação do estado de barreiras protectoras ou de qualquer outro elemento existente na cobertura, como medida de protecção anti-queda. Caso seja necessário, devem ser adoptadas as medidas correctivas adequadas.
- Verificação do estado de qualquer elemento metálico situado na cobertura (grades, escadas, apoios de maquinaria, etc.), verificando a sua eventual oxidação.

Caso seja necessário, devem ser adoptadas as medidas correctivas adequadas.

6. INSPECÇÃO DO ESTADO DA IMPERMEABILIZAÇÃO EM COBERTURAS NÃO TRANSITÁVEIS AUTO-PROTEGIDAS

As coberturas não transitáveis são aquelas cujo acesso se circunscreve exclusivamente à manutenção da cobertura ou dos elementos que se situam na mesma (antenas, equipamentos de ar condicionado, etc.).

Este tipo de cobertura pode ser resolvida utilizando uma camada de protecção em cima da impermeabilização, normalmente gravilha, ou então usando uma impermeabilização auto-protegida, impermeabilização que fica sujeita à intempérie.

As impermeabilizações auto-protegidas são as que se efectuam com membranas acabadas na face superior em grânulos de ardósia ou minerais.

Caso a impermeabilização da cobertura seja efectuada com membranas auto-protegidas, deve-se verificar de forma periódica o estado do sistema de impermeabilização.

Os principais aspectos a verificar nas membranas betuminosas auto-protegidas são os seguintes:

Existência de bolhas ou bolsas entre as membranas impermeabilizantes (em sistemas bicamada).

Eventual origem: Expansão em dias soalheiros de ar ou água, presos entre as membranas em zonas pouco soldadas.

Operações a efectuar: Nem sempre é necessária qualquer actuação. Isso dependerá do tamanho da bolha e da sua localização. No caso de bolsas a reparação é sempre recomendável. A operação consiste em eliminar a bolha, e colocar um remendo em cima da zona afectada.

1. Corta-se com um X-acto a lâmina betuminosa auto-protegida desde o centro da bolha até ao exterior da mesma

(em X), em várias peças, e sem se danificar a lâmina inferior. Estas peças de lâmina não aderidas voltam a ser soldadas à lâmina inferior com o maçarico. No caso de em vez de uma bolha se tratar de uma bolsa (maiores dimensões), corta-se a lâmina auto-protegida pelo perímetro da bolha, e elimina-se.

2. Prepara-se a zona da lâmina auto-protegida onde se vai soldar o remendo, embebendo-se os grânulos de ardósia da lâmina no betume com a espátula quente num rectângulo de dimensão de, pelo menos, 15 cm superior ao limite exterior da bolha.
3. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protegida à zona previamente tratada, e à lâmina da primeira camada. O remendo deve ter as dimensões da zona onde se embeberam os grânulos (15 cm superiores às dimensões da bolha). Caso a lâmina auto-protegida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST. Caso a lâmina auto-protegida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN 50/GP POL. Caso a lâmina auto-protegida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com as membranas IMPERDAN FP 50 GP ou ESTERDAN 50/GP POL.

Existência de bolhas ou bolsas entre o sistema de impermeabilização (sistema monocamada ou bicamada) e o suporte.

Eventual origem: Expansão em dias soalheiros de ar ou água, presos entre a membrana impermeabilizante e o suporte (argamassa ou betão) ou o isolamento térmico.

Operações a efectuar: Nem sempre é necessária qualquer actuação. Isso dependerá do tamanho da bolha e da sua situação. No caso de bolsas a reparação é sempre recomendável. Não obstante, uma bolsa ou uma bolha podem ser sempre um indício de outras situações prejudiciais para a cobertura, pelo que devem ser sempre tidas em conta.

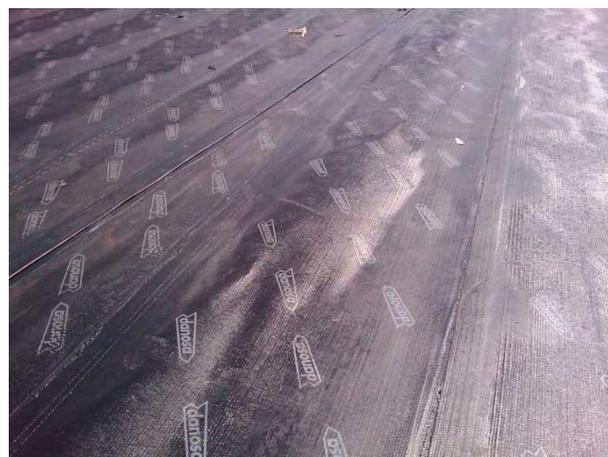
A solução, se for necessário, consistirá sempre em eliminar a bolha e colocar um remendo em cima da zona afectada.

Caso se trate de ar ou água presos no suporte (argamassa ou betão).

1. Corta-se e elimina-se com um X-acto a membrana impermeabilizante na zona da bolha.
2. Prepara-se a zona de lâmina auto-protégida onde se vai soldar o remendo embebendo-se os grânulos de ardósia da lâmina na mástique com a espátula quente num rectângulo de dimensões pelo menos 25 cm superiores ao limite exterior da bolha.
3. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina plastificada à zona previamente tratada. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina plastificada ao suporte e à zona de lâmina onde se embeberam os grânulos (cerca de 10 cm). O remendo deve ter dimensões 10 cm superiores às da bolha. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina GLASDAN 30 P ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina GLASDAN 30 P POL. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina GLASDAN 30 P PLAST.
Nota: Em alguns mercados esta lâmina GLASDAN 30 P PLAST pode ser substituída pela lâmina IMPERDAN FV 30 P.
4. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida à zona anteriormente tratada. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida à lâmina plastificada inferior anteriormente instalada e à zona de lâmina onde se embeberam os grânulos. O remendo deve ter as dimensões da zona onde se eliminaram os grânulos (cerca de 25 cm superiores ao limite da bolha). Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN PLUS 40/GP

ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN 40/GP POL. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com as membranas IMPERDAN FP 40 GP POL ou ESTERDAN 40/GP POL.

5. Além disso, é necessário verificar a humidade do suporte antes de se efectuar a reparação, podendo ser necessário colocar chaminés de ventilação.



Bolsas entre o sistema de impermeabilização e o suporte

Caso se trate de água presa no isolamento térmico.

1. Deve-se verificar o estado do isolamento térmico, dado que um isolamento térmico molhado perde as suas propriedades.
2. Dependendo do estado do isolamento térmico, pode ser necessária a sua substituição por outro de características iguais.
3. Em função da superfície afectada e do sistema de impermeabilização (sistema aderido ou fixado mecanicamente) deve ser adoptado um sistema de reparação que se assemelhe mais a um sistema de reabilitação, do que a um sistema de reparação pontual.
4. Em caso de reparações pontuais de urgência, podem-se seguir os critérios anteriormente indicados, podendo ser necessário substituir o isolamento térmico na zona afectada por outro de

características iguais, caso o isolamento térmico esteja molhado.

5. Além disso, é necessário verificar a humidade do suporte antes de se efectuar a reparação, podendo ser necessário colocar chaminés de ventilação.

Falta de aderência do sistema de impermeabilização ao suporte.

Eventual origem: Falta de calor na lâmina durante a sua colocação na obra.

Operações a efectuar: Nem sempre é necessária qualquer actuação. Isso dependerá do tamanho da zona não aderida. No caso de zonas não aderidas de grandes dimensões a reparação é sempre recomendável. Não obstante, tal como no caso anterior, uma zona não aderida pode ser um indício de outras situações prejudiciais para a cobertura, pelo que devem ser sempre tidas em conta.

A solução, se for necessária, deve ser semelhante à comentada acima (bolhas ou bolsas entre o sistema de impermeabilização e o suporte).

Perda de grânulos.

Eventual origem: A perda de grânulos é um processo habitual nas coberturas feitas com membranas auto-protégidas. A norma europeia EN 12.039 permite uma determinada percentagem de perda dos grânulos relativamente a uma lâmina betuminosa auto-protégida. A perda de grânulos pode ocorrer devido a uma escassa manutenção da cobertura, a um trânsito excessivo por cima da impermeabilização auto-protégida e à acumulação de água, sedimentos, depósitos e sujidade em cima da impermeabilização.

Operações a efectuar: Na maioria dos casos, a perda de grânulos é um aspecto meramente estético, não afectando, em caso nenhum, a estanquidade da cobertura. Basta efectuar uma limpeza periódica dos grânulos perdidos, assim como de qualquer outro tipo de depósito e sedimento que se tenha acumulado na cobertura.



Perda de grânulos de ardósia

Caso a deterioração se deva ao trânsito de pessoas por cima da impermeabilização auto-protégida (sistema utilizado em coberturas acessíveis, não destinadas à passagem intensa de pessoas) é necessário restringir e delimitar a passagem de pessoas por cima da mesma, colocando corredores técnicos de manutenção, ou de trânsito, para se diferenciarem as zonas transitáveis.

Estes corredores de manutenção, ou de trânsito, podem ser feitos mediante lajeta filtrante DANOLOSA ou ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST CORREDORES TÉCNICOS de cor diferente da cor da cobertura.

A DANOLOSA é colocada a seco sobre a impermeabilização auto-protégida, sem necessidade de colocação de feltro geotêxtil.

Faz-se aderir a ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST CORREDORES TÉCNICOS à lâmina auto-protégida existente com maçarico.

Caso seja necessário adicionar grânulos numa zona da lâmina auto-protégida em que a perda dos mesmos seja significativa, pode-se aquecer com maçarico a zona com perda de grânulos, e posteriormente, polvilhar grânulos de ardósia vendidos a granel. Também se pode utilizar um adesivo a frio, e posteriormente, polvilhar os grânulos de ardósia.

Retenção de água.

Eventual origem: Inclinação insuficiente; esgotos, saídas da água, caleiras e goteiras intermédias

incorrectamente concebidos e/ou construídos; assentamentos do edifício; movimentos estruturais; esmagamento do isolamento térmico.

Operações a efectuar: A acção da água não provoca nenhum dano na membrana impermeabilizante. No entanto, a retenção de água pode ocasionar situações indesejáveis, como a sedimentação de lodos e de outros detritos, a germinação de plantas, musgos e líquenes, e a obturação de saídas da água e drenagens. Estes fenómenos podem provocar um envelhecimento acelerado do sistema de impermeabilização. Por isso, é necessário efectuar trabalhos periódicos de manutenção.

1. Eliminar a causa que provoca a retenção de água.
2. Caso não se possa eliminar a causa, pode-se eliminar a água de forma periódica com um rodo de borracha.
3. Em alguns casos, pode ser necessário colocar novas saídas da água nas zonas de grande acumulação de água.

Em alguns casos, quando por efeito da água e da falta de limpeza acumulam-se partículas estranhas (limos, pó, folhas, etc.) nos pontos baixos da cobertura, pode ocorrer o efeito de "pele de crocodilo". Estas partículas estranhas formam uma crosta em cima da lâmina auto-protegida que, quando a água evapora, se contrai e pode provocar fissuras na face superficial da mesma. Este efeito é provocado em coberturas com escassa manutenção, pouca drenagem ou má construção e/ou concepção dos elementos de drenagem.

O efeito "pele de crocodilo" é um fenómeno estético que não afecta a estanquidade da impermeabilização.

Para se evitar que se acumulem sedimentos nas partes baixas da cobertura, e que este fenómeno se verifique, costuma ser suficiente a execução dos trabalhos de manutenção bi-anuais, e a manutenção da limpeza dos elementos de evacuação de água. A frequência destes trabalhos de manutenção deve ser aumentada em coberturas sem inclinação, ou em que ocorra retenção de água.



Efeito pele de crocodilo.

Como medida preventiva, deve-se tratar a zona de acumulação de água mediante um revestimento de poliuretano monocomponente armado com fibras REVESTIDAN FINISH.

1. Escova-se a zona da lâmina auto-protegida a tratar, eliminando-se os sedimentos e depósitos acumulados na superfície.
2. Aplica-se com brocha plana (cerca de 10 cm de largura) uma camada de REVESTIDAN FINISH com um rendimento aproximado de 1,2 kg/m².
3. Caso se queira que a membrana impermeabilizante tenha o mesmo acabamento que a lâmina com auto-protecção mineral, depois da aplicação do REVESTIDAN FINISH podem-se polvilhar grânulos de ardósia vendidos a granel sobre o revestimento ainda fresco. Para se eliminarem os grânulos restantes, varre-se a zona tratada com uma escova.

Este mesmo procedimento pode ser efectuado nas zonas onde o fenómeno tenha ocorrido.

Rugas.

Eventual origem: As rugas podem ter diferentes causas, desde a colocação na obra, ao estado e tipo de suporte da membrana impermeabilizante.

Operações a efectuar: Dependendo do tipo de ruga, do seu tamanho e do fenómeno que a origina, dever-se-ão adoptar diferentes actuações.

Se se tratar de um sistema bicamada, é necessário verificar se a ruga se manifesta na primeira lâmina, na lâmina auto-protégida ou nas duas membranas.

Antes da execução de qualquer actuação, é necessário obter um diagnóstico preciso da causa que origina as rugas.

Rugas paralelas ao sentido longitudinal do rolo.

Eventual origem: No caso de pequenas rugas paralelas ao sentido longitudinal do rolo, estas costumam ser provocadas por um excesso de calor proporcionado à lâmina auto-protégida durante a sua instalação, quando esta dispõe de armadura de feltro de poliéster.

Operações a efectuar: São fenómenos meramente estéticos que não afectam a estanquidade da impermeabilização.

Rugas perpendiculares ao sentido longitudinal do rolo.

Eventual origem. Costumam ser provocadas por um defeito na instalação do sistema de impermeabilização, do movimento do suporte resistente, ou do movimento do suporte da impermeabilização (argamassa, betão, madeira ou isolamento térmico).



Rugas perpendiculares ao sentido longitudinal do rolo.

Operações a efectuar: Normalmente as rugas ocasionam fenómenos estéticos que não afectam a estanquidade da membrana impermeabilizante, pelo que nem sempre é necessário reparar.

No caso de rugas de certa dimensão, recomenda-se que sejam eliminadas.

Antes da actuação é necessário diagnosticar a causa da ruga. Se for consequência do movimento do suporte, será necessário adoptar as oportunas medidas correctivas (aumentar as fixações do isolamento térmico na zona próxima das rugas, caso seja esta a causa, etc.).

Uma vez corrigidas as causas que criam as rugas, deve-se proceder à sua reparação.

Caso a ruga só afecte a lâmina superior, o tratamento consiste em eliminar a ruga e colocar um remendo.

1. Prepara-se a zona de lâmina auto-protégida onde se vai soldar o remendo, embebendo os grânulos de ardósia da lâmina na mástique com a espátula quente num rectângulo com dimensões pelo menos 15 cm superiores às do limite exterior da ruga.
2. Corta-se com um X-acto a ruga no sentido longitudinal, e soldam-se as duas extremidades ao suporte.
3. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida à zona previamente tratada. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida à zona de lâmina onde se embeberam os grânulos (15 cm superiores ao limite da ruga). Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN 50/GP POL. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com as membranas IMPERDAN FP 50 GP ou ESTERDAN 50/GP POL.

Rugas olho de peixe.

Eventual origem: É um caso particular das rugas transversais, em que a lâmina auto-protégida se levanta na sobreposição transversal. Costumam ser provocadas por um defeito na instalação da impermeabilização, pelo movimento do suporte resistente, ou pelo movimento do suporte da impermeabilização (argamassa, betão, madeira ou isolamento térmico).

Operações a efectuar: Neste caso, é necessário reparar.

Antes da actuação é necessário diagnosticar a causa da ruga. Se for consequência do movimento do suporte, será necessário adoptar as oportunas medidas correctivas (aumentar as fixações do isolamento térmico na zona próxima das rugas, caso seja esta a causa, etc.).

O procedimento de reparação é o anteriormente indicado.



Ruga olho de peixe.

Fissuras no sistema de impermeabilização.

Eventual origem: É um fenómeno que se verifica quando existem juntas de trabalho no suporte da impermeabilização, normalmente argamassa ou betão (embora também se possa verificar caso o suporte da impermeabilização seja um isolamento térmico ou madeira), juntas entre diferentes materiais e juntas de dilatação. Costuma surgir com mais frequência em membranas armadas com feltro de fibra de vidro, do que, no caso da utilização de membranas com armadura de feltro de poliéster.

Operações a efectuar: Este tipo de fenómeno necessita de reparação, dado que pode representar uma entrada imediata da água no edifício.

Antes da reparação é necessário diagnosticar a causa da fissura.

Caso a fissura esteja a ser provocada numa junta de dilatação do suporte da impermeabilização, será necessário tratá-la como se fosse uma junta de dilatação.

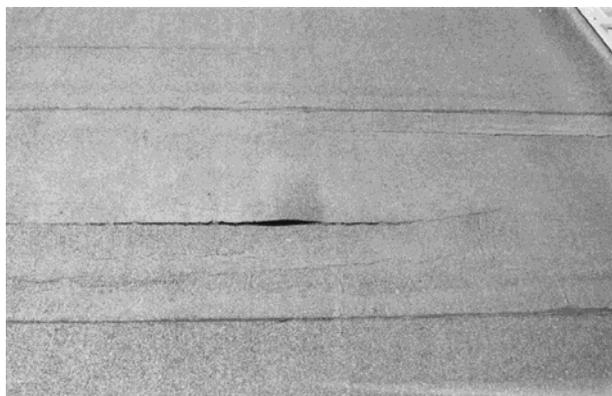
Caso a fissura esteja a ser provocada numa junta de trabalho do suporte da impermeabilização, ou em caso de junta entre diferentes materiais, será necessário tratá-la quer como se fosse uma junta de dilatação, quer colocando uma faixa de reforço superior com uma lâmina auto-protégida, dependendo do movimento de abertura da fissura.

No caso de pequenos movimentos da fissura, o tratamento pode ser efectuado com uma faixa de reforço superior.

1. Prepara-se a zona de lâmina auto-protégida onde se vai soldar a faixa de reforço. Isto pode ser efectuado embebendo os grânulos de ardósia da lâmina na mástique com a espátula quente numa largura com dimensões pelo menos 25 cm superiores ao limite exterior da fissura. Em vez de se embeberem os grânulos de ardósia, pode-se aplicar sobre a zona a preparar uma emulsão betuminosa MAXDAN. Deixam-se os grânulos não embebidos, ou sem aplicação de primário à lâmina auto-protégida, nos 5 cm contíguos a cada lado da fissura.
2. Solda-se com maçarico a faixa de reforço auto-protégida na zona previamente tratada. Solda-se com maçarico a faixa de reforço auto-protégida na zona de lâmina onde se embeberam os grânulos ou se aplicou uma camada de primário (25 cm superiores ao limite da ruga), deixando-se sem soldadura os 5 cm contíguos à fissura. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, a faixa de reforço a

soldar deve ser feita com a lâmina ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, a faixa de reforço a soldar deve ser feita com a lâmina ESTERDAN 50/GP POL. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, a faixa de reforço a soldar deve ser feita com as membranas IMPERDAN FP 50 GP ou ESTERDAN 50/GP POL.

Caso a fissura seja consequência de uma junta de retração do suporte, o tratamento consiste em soldar uma faixa de reforço superior da forma anteriormente indicada.



Fissura em impermeabilização com membranas com armadura de fibra de vidro aderida.

Caso as fissuras apareçam em impermeabilizações bicamada feitas com membranas com armadura de fibra de vidro soldadas ao suporte, a causa pode-se dever ao facto de uma junta de trabalho do suporte estar a transmitir tensões ao sistema de impermeabilização. Neste caso a solução de reparação pode ser bastante complicada, podendo ser necessária uma nova impermeabilização.

Puncionamentos e rasgões no sistema de impermeabilização.

Eventual origem: Podem ser provocados durante trabalhos de reparação de elementos e equipamentos instalados na cobertura, assim como pelo tráfego inadequado sobre a cobertura.

Operações a efectuar: Este tipo de problema necessita de reparação, dado que representa uma entrada da água no edifício. A reparação consiste em colocar um remendo em cima da zona

danificada. Em função da importância do dano, assim como de a impermeabilização ser monocamada ou bicamada, o remendo pode ser feito com uma única lâmina ou com duas membranas (uma primeira lâmina plastificada e uma segunda lâmina auto-protégida).

Em caso de uma membrana auto-protégida monocamada, ou de se decidir resolver a reparação com uma única lâmina, o procedimento é o seguinte:

1. Prepara-se a zona de lâmina auto-protégida onde se vai soldar o remendo. Isto pode ser efectuado embebendo os grânulos de ardósia da lâmina na mástique com a espátula quente num rectângulo de dimensões pelo menos 15 cm superiores ao limite exterior da zona danificada. Caso o dano seja significativo, pode ser necessário retirar a impermeabilização original.
2. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida na zona previamente tratada. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida à zona de lâmina onde se embeberam os grânulos (15 cm superiores ao limite da fissura). Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN 50/GP POL. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com as membranas IMPERDAN FP 50 GP ou ESTERDAN 50/GP POL.

No caso de uma membrana auto-protégida bicamada, ou de se decidir efectuar a reparação com duas membranas, o procedimento é o seguinte:

1. Prepara-se a zona de lâmina auto-protégida onde se vai soldar o remendo. Isto pode ser efectuado embebendo os grânulos de ardósia da lâmina no betume

com a espátula quente num rectângulo de dimensões pelo menos 25 cm superiores ao limite exterior da zona danificada. Caso o dano seja significativo, pode ser necessário retirar a impermeabilização original.

6. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina plastificada à zona de lâmina previamente tratada. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida à zona de lâmina onde se embeberam os grânulos (cerca de 10 cm). O remendo deve ter dimensões 10 cm superiores ao limite da zona danificada. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina GLASDAN 30 P ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina GLASDAN 30 P POL. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina GLASDAN 30 P PLAST.

Nota: Em alguns mercados esta lâmina GLASDAN 30 P PLAST pode ser substituída pela lâmina IMPERDAN FV 30 P.

2. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida à lâmina inferior anteriormente instalada e à zona de lâmina onde se embeberam os grânulos. O remendo deve ter as dimensões da zona onde se eliminaram os grânulos (cerca de 25 cm superiores ao limite da zona danificada). Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN 40/GP POL. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina IMPERDAN FP 40 GP POL.

Para se evitar a deterioração que o trânsito de pessoas provoca na impermeabilização auto-protégida (sistema utilizado em coberturas

acessíveis não destinadas à passagem intensa de pessoas) é necessário restringir a passagem de pessoas por cima da mesma, colocando corredores técnicos de manutenção, ou de trânsito, para se delimitarem as zonas transitáveis.

Estes corredores de manutenção, ou de trânsito, podem ser feitos mediante lajeta filtrante DANOLOSA ou ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST CORREDORES TÉCNICOS de cor diferente da cor da cobertura.

A DANOLOSA é colocada a seco sobre a impermeabilização auto-protégida, sem necessidade de colocação de feltro geotêxtil.

A ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST CORREDORES TÉCNICOS é aderida com maçarico à lâmina auto-protégida existente.

Fixações a sobressair do isolamento térmico e a perfurar a impermeabilização.

Eventual origem: Utilização de fixações inadequadas para a fixação do isolamento térmico ou da impermeabilização.



Fixação inadequada que originou o punção do sistema de impermeabilização.

Em consequência do esmagamento do isolamento térmico, ao pisar zonas próximas das fixações (fixações do isolamento térmico ou do sistema de impermeabilização), a cabeça do parafuso sobressai do isolamento térmico, perfurando a impermeabilização.

Operações a efectuar: Este tipo de problema necessita de uma reparação imediata, dado que pode representar uma entrada evidente da água

no edifício. A reparação consiste em substituir a fixação por uma nova de rosca dupla, e proteger posteriormente a zona afectada com um remendo. Em função da importância do dano, assim como de a impermeabilização ser monocamada ou bicamada, a reparação pode ser efectuada com uma única lâmina auto-protégida ou com duas membranas (uma primeira lâmina plastificada e uma segunda lâmina auto-protégida).

No caso de uma membrana monocamada auto-protégida ou de se decidir resolver a reparação com uma única lâmina, o procedimento é o seguinte.

1. Corta-se com um X-acto a membrana impermeabilizante desde o centro da fixação até ao exterior da mesma (em X), eliminando-se esta parte.
2. Elimina-se a fixação antiga e substitui-se por outra de características adequadas.
3. Prepara-se a zona de lâmina auto-protégida onde se vai soldar o remendo. Isto pode ser feito embebendo os grânulos de ardósia da lâmina na mástique com a espátula quente num rectângulo de dimensões pelo menos 15 cm superiores às da borda exterior da zona danificada.
4. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida na zona previamente tratada. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida à zona de lâmina onde se embeberam os grânulos (15 cm superiores ao limite da fissura). Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN 50/GP POL. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com as membranas IMPERDAN FP 50 GP ou ESTERDAN 50/GP POL.

No caso de um sistema bicamada ou de se decidir efectuar a reparação com duas membranas, o procedimento é o seguinte.

1. Corta-se com um X-acto a membrana impermeabilizante desde o centro da fixação até ao exterior da mesma (em X), eliminando-se esta parte.
2. Elimina-se a fixação antiga e substitui-se por outra de características adequadas.
3. Prepara-se a zona de lâmina auto-protégida onde se vai soldar o remendo. Isto pode ser feito embebendo os grânulos de ardósia da lâmina na mástique com a espátula quente num rectângulo com dimensões pelo menos 25 cm superiores ao limite exterior da zona danificada.
7. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina plastificada à zona de lâmina previamente tratada. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina à zona de lâmina onde se embeberam os grânulos, ou se aplicou uma camada de primário (cerca de 10 cm). O remendo deve ter dimensões 10 cm superiores às da borda da zona danificada. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina GLASDAN 30 P ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina GLASDAN 30 P POL. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina GLASDAN 30 P PLAST.
Nota: Em alguns mercados esta lâmina GLASDAN 30 P PLAST pode ser substituída pela lâmina IMPERDAN FV 30 P.
4. Solda-se com maçarico um remendo de lâmina auto-protégida à lâmina inferior anteriormente instalada e à zona de lâmina onde se embeberam os grânulos. O remendo deve ter as dimensões da zona onde se eliminaram os grânulos (cerca de 25 cm superiores ao limite da zona danificada). Caso a lâmina auto-protégida seja de betume elastómero, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina ESTERDAN PLUS 40/GP ELAST. Caso a lâmina auto-protégida seja de betume plastómero da gama POL, o remendo a soldar deve ser feito com a lâmina

ESTERDAN 40/GP POL. Caso a lâmina auto-protegida seja de betume plastómero da gama IMPERDAN, o remendo a soldar deve ser feito com as membranas IMPERDAN FP 40 GP POL ou ESTERDAN 40/GP POL.

Retracção nas sobreposições da lâmina auto-protegida

Eventual origem: Excesso de calor ao soldar as sobreposições transversais e/ou longitudinais.

Operações a efectuar: De um modo geral, este tipo de problema é meramente estético, não afectando a impermeabilização.

No caso de pequenas retracções, pode-se proporcionar calor na zona de retracção e polvilhar grânulos de ardósia.



Retracção de sobreposição longitudinal e transversal.

Nota:

Este documento é um manual de recomendações baseado no conhecimento e na experiência da Danosa, publicado para informar sobre as actuações e reparações a efectuar nas coberturas para se conseguir uma manutenção adequada que prolongue a sua duração.

Além de se seguirem as sugestões deste manual dever-se-á cumprir, em qualquer caso, o guia de manutenção que deverá ser redigido por um técnico competente em função das necessidades de cada edifício e com a norma aplicável nos diferentes países onde os produtos da Danosa sejam utilizados.



DANOSA ESPAÑA

Fábrica, Escritórios Centrais e Centro Logístico

Polígono Industrial Sector 9

Tel. +34 949 888 210

Fax +34 949 888 223

e-mail: info@danosa.com

19290 FONTANAR – GUADALAJARA

ESPAÑA

DANOSA FRANCE, S.A.

23, Route de la Darse - Bât XIII A

Tel: +33 (0) 141 941 890

Fax: +33 (0) 141 941 899

e-mail: france@danosa.com

94380 BONNEUIL-SUR-MARNE

FRANÇA

DANOSA PORTUGAL

Avenida Fontes Pereira de Melo, 30-9º, Sala 2

Sul e Ilhas - +351 965700014

Norte - +351 967198135

e-mail: portugal@danosa.com

1050 – 122 LISBOA

PORTUGAL

DANOSA MAROC

Tel:+212 (0) 660 139 998

e-mail: maroc@danosa.com

MARROCOS

DANOSA ANDINA

Tel. +57 317 372 9559

e-mail: andina@danosa.com

COLÔMBIA

DANOSA UK

Tel:+ 44(0) 776 917 4426

Fax: +44(0) 172 775 7667

e-mail: uk@danosa.com

REINO UNIDO

DANOSA MÉXICO

Tel. +00 52 155 356 769 52

e-mail: mexico@danosa.com

MÉXICO