

PROJECTO DE IMPERMEABILIZAÇÃO E ISOLAMENTO TÉRMICO



MEMÓRIA DESCRITIVA | CONDIÇÕES TÉCNICAS

1. Objetivo

A presente especificação tem como objetivo estabelecer as normas de boa execução dos trabalhos de impermeabilização e isolamento térmico exigíveis em qualquer edificação, visando o alargamento da vida útil das soluções com os consequentes benefícios de conforto, durabilidade e economia.

2. Nomenclaturas, definições e recomendações

2.1. Classificação das coberturas

As coberturas podem ser inclinadas ou planas, podendo as coberturas planas classificar-se consoante o tipo de acessibilidade sendo este um fator crucial na determinação do sistema de impermeabilização.

Assim, teremos:

- 1) Coberturas Inclinadas;
- 2) Coberturas Planas:
 - a) Coberturas de acessibilidade limitada (quando o acesso seja restringido a trabalhos de reparação ou manutenção);
 - b) Coberturas acessíveis à circulação e permanência de pessoas;
 - c) Coberturas acessíveis à circulação e permanência de veículos;
 - d) Coberturas ajardinadas.

2.2. Suporte

Elemento construtivo sobre o qual o sistema de impermeabilização será aplicado, geralmente constituído pelas lajes e demais elementos estruturais.

A superfície do suporte deverá apresentar-se bem limpa e rugosa, devendo ser convenientemente molhada par evitar a absorção da água do betão da camada de forma.

2.3. Camada de forma

Camada que confere pendentes ao suporte, destinadas a dirigir a água para os locais de escoamento, podendo ser executada em betão leve de argila expandida, betão leve de granulado de cortiça ou betão celular.

Estas pendentes deverão apresentar um valor não inferior a 2%.

Nas caleiras a espessura mínima da camada de forma não deverá ser inferior a 3 cm e a pendente não deverá ser inferior a 0.5%

Independentemente do tipo da camada de forma atrás referida dever-se-á sempre executar sobre a mesma uma betonilha de resistência e proteção mecânica, a qual deverá apresentar uma superfície afagada e isenta de ressaltos e asperezas.

As betonagens serão executadas em painéis com as dimensões máximas de 3,0 x 3,0 m, feitas alternadamente de modo a evitar a sua fissuração e retração.

2.4. Sistema de impermeabilização

Conjunto de materiais que devem garantir a impermeabilização das lajes ou coberturas.

2.4.1. Sistema de impermeabilização

O sistema de impermeabilização será constituído por:

a) Primário – Emulsão betuminosa, não iónica, diluída em duas partes de produto para uma parte de água.

Antes da aplicação do primário dever-se-á garantir que a camada de forma e regularização está bem limpa.

b) Membranas de impermeabilização – Complexos constituídos por betume de destilação direta, modificados com polímeros, integrando armaduras inorgânicas com ou sem autoproteção. Não serão admitidos feltros betuminosos à base de betume oxidado, mesmo que modificado com polímeros.

2.4.2. Ligação de impermeabilização ao suporte

a) Sistemas com proteção pesada	Aderido ou Independente
b) Sistemas com proteção ligeira (Auto protegidos)	Aderido
c) Sistemas em coberturas inclinadas	Aderido
d) Sistemas em coberturas ajardinadas	Aderido
e) Sistemas em floreiras	Aderido
f) Sistemas em varandas e instalações sanitárias	Aderido
g) Sistemas em zonas ou pontos singulares e perímetros	Aderido

2.4.3. Juntas de sobreposição

As juntas de sobreposição devem ser perfeitamente soldadas, por fusão, com a chama de um maçarico. Durante a soldadura deverá compactar-se a zona da junta, de forma a garantir uma colagem eficiente entre as membranas. Após a soldadura deverá passar-se uma espátula aquecida nos bordos da mesma. As sobreposições serão longitudinais e transversais e terão um mínimo de 8 e 10 cm, respectivamente.

2.4.4. Sistema bi-capa

Nestes sistemas a membrana inferior será soldada nas juntas e/ ou totalmente aderida ao suporte, conforme a ligação ao mesmo definida em 2.4.2.

A membrana superior deverá ser sempre completamente aderida, pela chama de maçarico, à membrana inferior.

A aplicação das membranas é feita pelo seu aquecimento por meio de chama de maçarico apropriado até à fluidificação da sua face inferior, à medida que as mesmas vão sendo desenroladas sobre o suporte. A aderência total ao suporte é obtida por pressão exercida sobre a face superior das membranas. A membrana da segunda camada é totalmente aderida à primeira e a sua ligação assegurada pela soldadura com chama.

2.5. Isolamento térmico

Nos sistemas de cobertura tradicional – acessibilidade limitada e acessíveis a pessoas – serão utilizados painéis de fibras minerais de lã de rocha, recobertas por betume, tipo COBERLAN B – ou painéis em poliisocianurato, igualmente recobertos por betume, tipo PIRMATE B.

No sistema de cobertura invertida – acessibilidade limitada, acessível a pessoas e a veículos – serão utilizados painéis de poliestireno extrudido, tipo IFOAM Coberturas/Pavimentos.

No sistema de cobertura inclinada serão utilizados painéis de poliestireno extrudido, tipo IFOAM Ranhurado.

Nos sistemas de pavimentos em contacto com o solo e paredes enterradas – muros de suporte, caves e piscinas com isolamento pelo exterior - utilizar-se-ão painéis de poliestireno extrudido, tipo IFOAM Coberturas/Pavimentos.

2.6. Separadores

Entre o sistema de impermeabilização ou o isolamento térmico e a proteção pesada será interposta uma camada dessolidarizante, através da colocação de um separador em tecido não tecido de fibras sintéticas com uma gramagem mínima de 150 g/m² ou em alternativa um cartão betuminoso com uma gramagem mínima de 300 g/m².

Antes da colocação do separador dever-se-á garantir a inexistência de vestígios de pedras ou qualquer outro elemento perfurante. Estes serão aplicados com juntas de sobreposição mínimas de 10 cm.

2.7. Proteção pesada

2.7.1. Em coberturas de acessibilidade limitada:

- Betonilha de 250 kg de cimento com espessura mínima de 3 cm, esquartelada em painéis com dimensão máxima de 3,0 x 3,0 m, executados alternadamente;
- Seixo rolado, lavado, com granulometria compreendida entre o diâmetro mínimo das grelhagens dos tubos de queda, aumentado de 3 mm e os 16 mm. Será espalhado solto e com uma espessura mínima de 8 cm;
- Lajetas simplesmente apoiadas;

2.7.2. Em coberturas acessíveis à circulação e permanência de pessoas e em lajes de pavimento:

- Betonilha de 250 kg de cimento com espessura mínima de 4 cm, armada com rede de capoeira, em painéis de 3,0 x 3,0 m, esquartelada e com preenchimento das juntas por mástique, podendo ser ou não revestida de acordo com especificação de projeto;

2.7.3. Em coberturas acessíveis à circulação e permanência de veículos:

- Laje armada com espessura e armadura de acordo com projeto, podendo ser ou não revestida;
- Betão betuminoso.

OBS: Sempre que se utilize a proteção pesada nas zonas transitáveis ou não transitáveis, as betonilhas nos remates dos painéis com os elementos verticais rígidos, salientes das coberturas ou lajes, será constituída uma junta de 1,5 cm de espessura em toda a altura da betonilha, preenchida com poliestireno expandido, poliestireno extrudido ou aglomerado negro de cortiça e fechada superiormente com aplicação de mástique, tipo IMPERFLEX.

2.8. Proteção mecânica em paramentos verticais

A proteção mecânica do sistema de impermeabilização nos paramentos verticais, em coberturas transitáveis, obedecerá à seguinte sequência de trabalhos:

1. Fusão com chama de maçarico da superfície da membrana e consequente proteção de areia grossa;
2. Salpico de argamassa forte, projetado contra a superfície; (NOTA: Esta operação deverá ser executada antes de decorridas 48 horas sobre a execução da anterior.)
3. Reboco com argamassa fraca e armadura de rede de polipropileno.

2.9. Zonas ou pontos singulares

Por estes entendem-se todas as zonas da cobertura que exigem trabalhos complementares de impermeabilização, nomeadamente juntas de dilatação, remates em zonas salientes da cobertura, platibandas, algerozes, tubos de queda, soleiras, etc.

O empreiteiro deverá elaborar todos os desenhos de pormenor necessários à boa resolução de casos particulares não especificados em projeto e submetê-los à aprovação do dono-de-obra.

2.10. Sistema de drenagem e barreira à capilaridade

Em muros de suporte, nos casos em que a impermeabilização é executada pelo exterior, considera-se uma camada drenante constituída por uma lâmina granular em polietileno de alta densidade com um geotêxtil incorporado, estando este fixado aos grânulos, tipo AGUADRAIN GEO.

2.11. Barreira à capilaridade

A barreira à capilaridade é aplicável a lajes em contacto direto com o solo com o objetivo de impedir a ascensão de água por capilaridade proveniente do terreno de fundação.

2.12. Recuperação de coberturas existentes (cobertura tradicional)

Depois de limpas, secas e isentas de gorduras, aplica-se sobre as superfícies a recuperar, uma emulsão betuminosa com carga de borracha – IMPERKOTE L – com um rendimento de 3 kg/m², uma vez que desempenhará funções de barreira ao vapor. Servirá também de adesivo para colagem das placas de isolamento térmico, pelo que a sua aplicação deverá ser efetuada em sistema de cola de contacto, ou seja, aplicada sobre o suporte e sobre o tardo das placas de isolamento térmico.

O isolamento térmico poderá ser assegurado pela aplicação de:

- Painéis de lã de rocha – COBERLAN B 50 ou 75 – de alta densidade, hidrófugados, aglomerados com resinas termoendurecíveis e revestidos na face superior por um complexo de betume oxidado com fibra de vidro e acabado com um filme de polipropileno termofusível, o qual facilita a aderência das membranas betuminosas de impermeabilização ao painel;
- Painéis rígidos de espuma de poliisocianurato – PIRMATE B –revestidos na face superior por um complexo de betume oxidado com fibra de vidro para aderência das membranas betuminosas de impermeabilização ao painel;

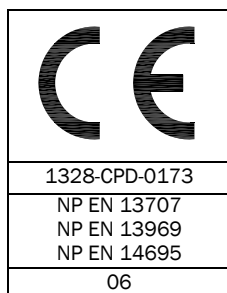
Este tipo de sistema apresenta a grande vantagem de evitar a necessidade de empregar fixações mecânicas ao suporte, bem como no caso das recuperações de coberturas degradadas, permitir evitar o levantamento do pavimento antigo. Por último, uma vez que dispensa a aplicação de proteção pesada, permite a execução de sistemas sem sobrecarga significativa à estrutura existente.

2.13. Ensaios

Após a aplicação do sistema de impermeabilização, todos os tubos de queda deverão ser devidamente tapados e a cobertura inundada de forma que fique completamente submersa. Assim, dever-se-á manter durante 48 horas a fim de se verificar a eventual existência de deficiências.

2.14. Marcação CE

Dando cumprimento à Diretiva Europeia de Materiais de Construção (CPD) – 89/106/CEE, a qual deu origem a mandatos para o desenvolvimento de normas europeias harmonizadas para determinados produtos de construção, as membranas betuminosas de impermeabilização são possuidoras de marcação CE, possibilitando assim a sua livre circulação no mercado Europeu.



2.15. Documentos de aplicação

Com a obrigatoriedade legal de cumprimento da Diretiva Europeia de Materiais de Construção (CPD) – 89/106/CEE, a qual deu origem a mandatos para o desenvolvimento de normas europeias harmonizadas para determinados produtos de construção, o LNEC passou a emitir Documentos de Aplicação relativos aos sistemas recomendados.

Assim e para os sistemas de impermeabilização mencionados nesta publicação, recomenda-se a observação dos seguintes Documentos de Aplicação:

DA29 – Polyster 40 / Polyster R40

DA30 – Polyplas 30+Polyxis R40 / Polyplas 30+Polyster 40T / Polyster 40+Polyster 40T

DA31 – Polyplas 30+Polyster 40Garden / Polyplas 30+Polyxis R 50 Garden

2.16. Garantias

O prazo de garantia dos trabalhos de impermeabilização será de 10 anos e deverá tomar a forma de termo de responsabilidade perante o dono-de-obra.



NOTA:

A Imperialum, com os elementos que junto apresenta, procura dotar os técnicos projetistas e medidores orçamentistas dos elementos necessários a um projeto eficaz no domínio da impermeabilização / isolamento térmico, com base essencialmente na sua já longa experiência neste ramo de atividade. Todos os esquemas apresentados destinam-se exclusivamente para exemplificar as várias possibilidades de aplicação dos materiais. Assim a Imperialum. Enquanto fabricante, dado que não controla a aplicação dos mesmos, não pode responsabilizar-se por má interpretação e deficiente colocação dos referidos materiais.

Os materiais recomendados para o isolamento térmico são placas de poliestireno extrudido, placas de poliisocianurato e painéis de lã de rocha hidrófuga.

Nas soluções preconizadas, utilizam-se sempre sistemas de impermeabilização homologados pelo LNEC aconselhando-se sempre uma leitura atenta de toda a literatura e notas explicativas que a Imperialum fornece.

Para toda e qualquer informação adicional, contactar os serviços técnicos da Imperialum.

Esta publicação está disponível em www.imperialum.com.