

The Application of External Thermal Insulation Composite System, ETICS Aplicação do Isolamento ETICS

SLIDE 1

Introdução

Introduction

The Energy efficiency of buildings has generated new requirements in the construction sector. The new directives clearly stated the need to improve building thermal insulation to meet the growing demands for improvements in building thermal comfort, associated with concerns about energy consumption and related environmental challenges. Properly insulated buildings minimize heat exchange with the outside, with a consequent reduction in heating and cooling needs and the associated operating costs.

External Thermal Insulation Composite System, ETICS, is one of the most efficient solutions to obtain façades with high thermal performance. It consists of applying a thermal insulator on the external wall in virtually any construction system, new or old, industrial, commercial or residential.

This training content has been produced in fulfilment of requirements of the PROGREEN project, financed by ERASMUS+, covers the basic application of the ETICS.

A eficiência energética dos edifícios tem gerado novas necessidades no sector da construção. As novas directivas afirmam claramente a necessidade de melhorar o isolamento térmico dos edifícios para responder às crescentes exigências de melhoria do conforto térmico dos edifícios, aliadas às preocupações com o consumo de energia e aos desafios ambientais associados. Os edifícios devidamente isolados minimizam a perda de calor com o exterior, com a consequente redução das necessidades de aquecimento e arrefecimento e dos custos de funcionamento associados.

External Thermal Insulation Composite System, ETICS, é uma das soluções mais eficientes para a construção de fachadas com elevado desempenho térmico. Consiste em aplicar um isolante térmico na parede exterior em praticamente qualquer sistema de construção, novo ou antigo, industrial, comercial ou residencial.

Este conteúdo de formação foi produzido em cumprimento dos requisitos do projecto PROGREEN, financiado pelo ERASMUS+, cobre a aplicação básica do ETICS.

SLIDE 2

External wall insulation

To reduce heat losses from solid walls, one of the available options is to use external insulation, which economically makes sense and the application of the insulation material is not considered difficult due to easy access. The severity of heat loss from the building can be substantially reduced and, to reduce costs, this intervention can be planned and executed whenever the building requires other repair work to the interior or external walls.

Requirements for the insulation material

Insulation thickness needs to be between 50mm and 100mm.

Proteção das paredes exteriores

Para reduzir as perdas de calor das paredes, uma das opções disponíveis é utilizar isolamento externo, o que economicamente faz sentido e a aplicação do material isolante não é considerada como difícil devido à facilidade de acesso. A intensidade da perda de calor do edifício pode ser substancialmente reduzida e, para reduzir custos, esta intervenção pode ser planeada e executada sempre que o edifício necessitar de outros trabalhos de reparação nas paredes interiores ou exteriores.

Requisitos para o material de isolamento

A espessura do isolamento tem de estar entre 50mm e 100mm.

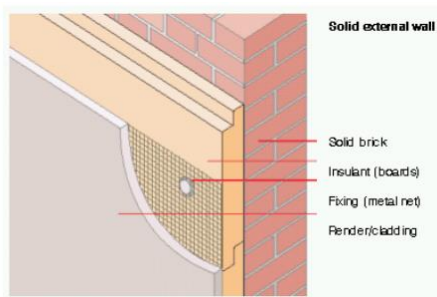


Figura 1

Fonte: TRAINREBUILD – Intelligent Energy Europe

SLIDE 3

Preparing the substrate – Old buildings and/or existing rendered substrates

- Check the substrate to define which of the ETICS is to be applied.
- The check should also include the preparation of the substrate.
- Special care should be taken for wood substrates and lightweight building boards.
- Prior to the application phase, the substrate should be protected against moisture:
 - ✓ to avoid substrates from swelling,
 - ✓ to secure better strength,
 - ✓ to eliminate the probability of substrate damage.

Preparação do substrato - Edifícios antigos e/ou substratos já existentes

- Verifique o substrato para definir qual dos ETICS deve ser aplicado.
- A verificação também deve incluir a preparação do substrato.
- Devem ser tomados cuidados especiais para substratos de madeira e placas de construção leves.
- Antes da fase de aplicação, o substrato deve ser protegido contra a humidade:
 - ✓ para evitar que os substratos dilatem,
 - ✓ para assegurar melhor robustez,
 - ✓ para eliminar a probabilidade de danos no substrato.

SLIDE 4

Preparing the substrate – New construction

- Evaluate the planimetry of the supports (masonry or concrete) using a 2 or 3m ruler.
- If there is irregularity greater than 1cm behind the ruler, the wall should be plastered before applying the insulating plates.
- Remove all dirt on the surface.

Preparação do substrato - Nova construção

- Avaliar a planimetria dos suportes (alvenaria ou betão) usando uma régua de 2 ou 3m.
- Se houver irregularidade maior que 1cm atrás da régua, a parede deve ser rebocada antes de aplicar as placas isolantes.
- Remover toda a sujidade da superfície.

Preparing the substrate – New construction

- Carefully clean the substrates, eliminating dust, accumulated debris, biological contamination and loose materials.
- Evaluate and correct any existence of active cracks.

Preparação do substrato - Nova construção

- Limpar cuidadosamente os substratos, eliminando poeira, resíduos acumulados, contaminação biológica e materiais soltos.
- Avaliar e corrigir qualquer existência de fissuras ativas.

General recommendations:

Please check EN 13986, EN 771-4, EN 771-1, EN 771-3, EN 206-1 and EN 15498

The manufacturer's instructions (labelling on container, technical leaflets, safety data sheets) should be followed.

Recomendações gerais:

Por favor verifique as normas EN 13986, EN 771-4, EN 771-1, EN 771-3, EN 206-1 e EN 15498

As instruções do fabricante (rotulagem no recipiente, folhetos técnicos, fichas de segurança) devem ser seguidas.

SLIDE 5

Where to start – contact with the ground or floors

Waterproof the surface of the substrate against penetration of water originating from the ground, floors, balconies or terraces.

Where to start – boot profile application

- Level the starting point of the system.
- Install the starter profile fixed every 30cm with specific bushing and screw.
- Leave a 2mm joint between profile tops, leveling with suitable material.

Por onde começar - contacto com o solo ou pisos

Impermeabilizar a superfície do substrato contra a penetração de água proveniente do solo, pavimentos, varandas ou terraços.

Por onde começar - aplicação do perfil de arranque

- Nivelar o ponto de partida do sistema.
- Instalar o perfil de partida fixado a cada 30cm com bucha e parafuso específicos.
- Deixar uma junta de 2mm entre os topos dos perfis, nivelando com material adequado.

SLIDE 6

Collage of insulating plates – Placing the adhesive

- On irregular support, in masonry, for example, use perimeter cord in the arrangement of the bonding mortar.
- In the centre, use 3 spots of adhesive in the middle or cross strands.

Colagem de placas isolantes - Colocação do adesivo

- Em suportes irregulares, em alvenaria, por exemplo, utilizar cordão perimetral na disposição da argamassa de colagem.
- No centro, utilizar 3 pontos de cola ou transversais.

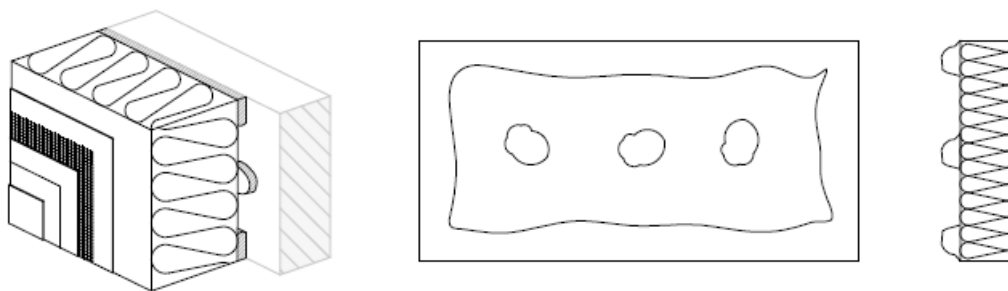


Figura 2

Fonte: TEAE European Guideline for the Application of ETICS

SLIDE 7

Collage of insulating plates – Placing the adhesive

- On regularized support (plastering or in rehabilitation), apply glue to fully busbar.

Colagem de placas isolantes - Colocação do adesivo

- No apoio regularizado (rebocos ou em reabilitação), aplicar cola no barramento completo.

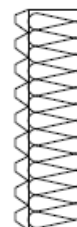
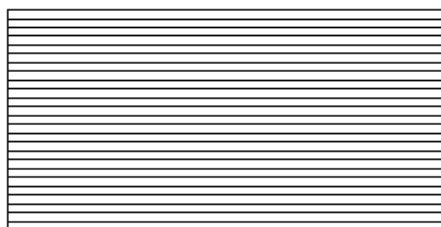
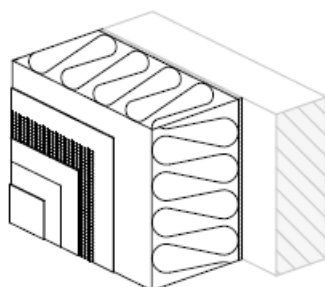
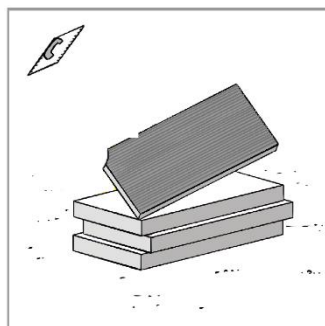


Figura 3

Fonte: TEAE European Guideline for the Application of ETICS

- On rehabilitation support painted or ceramic coated, use specific glue, spread on combed busbar.
- Use trowel with teeth of at least 10mm.
- Em suportes de reabilitação pintados ou revestidos com cerâmica, usar cola específica, espalhados em barramento do tipo penteado.
- Utilizar talocha com dentes de pelo menos 10mm.

SLIDE 8

Collage of insulating plates – First row

- Fit the plate into the starter profile and press gently against the bracket to crush the glue.

Colagem de placas isolantes - Primeira fila

- Encaixar a placa no perfil de arranque e pressionar suavemente contra o suporte para esmagar a cola.

Collage of insulating plates – Application of chain plate rows

- Install successive rows with the counter-locked plates.
- The joints between plates should be tight and the surface aligned.
- Permanently check the verticality of the surfaces and the alignment of the plates in relation to the adjacent ones, using the 2 m level and ruler.

Colagem de placas isolantes - Aplicação de fileiras de placas em corrente

- Instalar filas sucessivas com as placas aos ponteiros do relógio.
- As juntas entre as placas devem ser apertadas e a superfície alinhada.
- Verificar permanentemente a verticalidade das superfícies e o alinhamento das placas em relação às adjacentes, utilizando régua de nível de 2 m.

Collage of insulating plates – Corner

Colagem de placas isolantes - Canto

- Alternar a orientação dos topos das tábuas em filas sucessivas nos cantos salientes e nos cantos interiores para melhorar o fecho do sistema.
- Não permitir argamassa no encosto das tábuas.
- Alternate the orientation of the tops of the boards in successive rows in the protruding corners and interior corners to improve system locking.
- Do not allow mortar on the backrest of the plates.

SLIDE 9

Collage of insulating plates – Adjustments to the plates after adhesion

- Cut off excess material and adjust the surface by sanding, particularly in corners.
- Adjust surface flatness, namely joints between plates by sanding small irregularities in the areas required.

Colagem de placas isolantes - Ajustes às placas após aderência

- Cortar o material em excesso e ajustar a superfície com lixa, particularmente nos cantos.
- Ajustar a planicidade da superfície, nomeadamente as juntas entre placas, lixando pequenas irregularidades nas áreas necessárias.

Geometric arrangement of anchorages

- Apply at least 6 fixings per m², be 8 in case of very severe conditions in the insulation board outline.
- Reinforce around the corners along these.
- Always apply the anchors in areas with bonding mortar behind the board insulating.

Disposição geométrica das ancoragens

- Aplicar pelo menos 6 fixações por m², poderá ser 8 em caso de condições muito adversas no contorno da placa de isolamento.
- Reforçar ao redor dos cantos ao longo destes.
- Aplicar sempre as ancoragens em áreas com argamassa de colagem por trás da tábua isolante.

SLIDE 10

Mechanism fixing of insulation boards – Applying the anchors

- Drill a hole with a drill bit of a diameter suitable for the anchors to be applied.
- Insert the anchor and hammer the pin.
- Cover with the coating mortar.

Fixação mecânica das placas de isolamento - Aplicação das âncoras

- Faça um furo com uma broca de diâmetro adequado para as âncoras a serem aplicadas.
- Inserir a âncora e martelar o pino.
- Cobrir com a argamassa de revestimento.

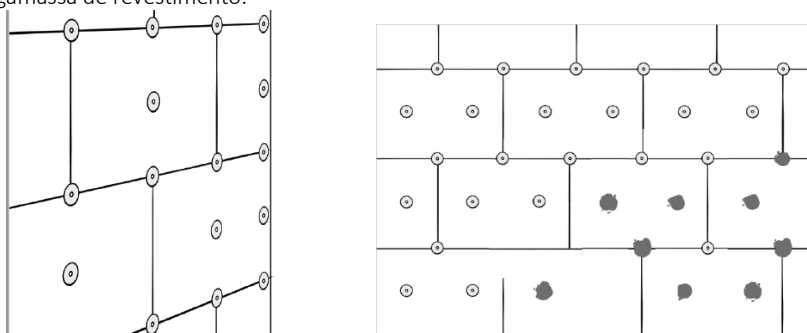


Figura 4
Ancoragem dos painéis de isolamento

Slide 11

Fixação mecânica das placas de isolamento - Reforço dos cantos

Mechanism fixing of insulation boards – Reinforcing the corners

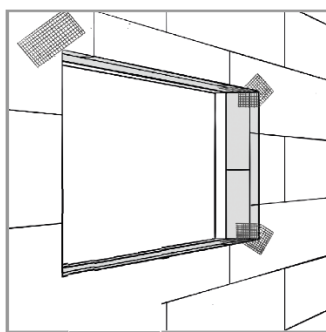


Figura 5
Reforçando os cantos

Slide 12

Mechanism fixing of insulation boards – Reinforcing the corners and protection against impact
Spread the mortar with spoon or lyre, position and crush the profile to fit the corner, and eliminate excess mortar.

Fixação mecânica das placas de isolamento - Reforço dos cantos e proteção contra impactos
Espalhar a argamassa com colher, posicionar e esmagar o perfil para encaixar no canto, e eliminar o excesso de argamassa.

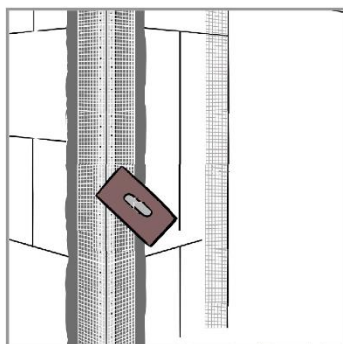


Figure 6
Proteção dos cantos

Slide 13

Break insulating plates into expansion joints, leaving a joint opening of at least 15 mm wide.
Finish the joint applying proper expansion joint profile. At the end of the work, after applying the decorative finish, seal the interior space of the profile with polyethylene foam cord.

Separar as placas isolantes em juntas de dilatação, deixando uma abertura de pelo menos 15 mm de largura da junta.
No final dos trabalhos, após a aplicação do acabamento decorativo, selar o espaço interior do perfil com fio de espuma de polietileno.

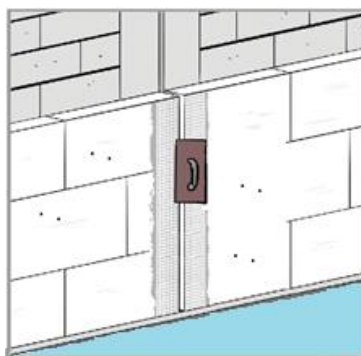


Figura 7

Rematar as juntas

Slide 14

Coating insulation plate - Spread the mortar on the surface of the plates using 6mm tooth notched trowel.

Placa de isolamento de revestimento - Espalhe a argamassa na superfície das placas usando uma talocha dentada de 6mm.

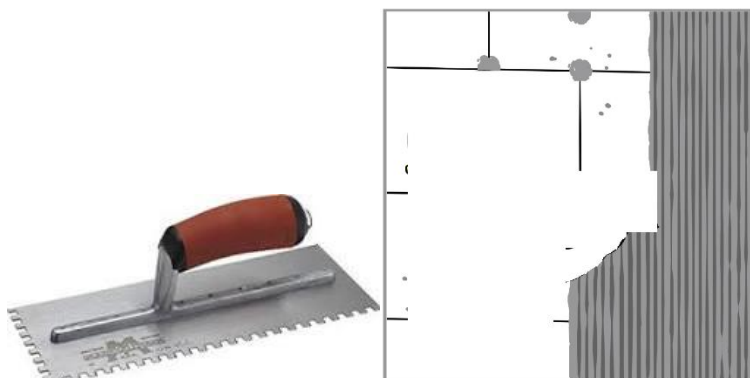


Figura 8
Espalhar a argamassa

Slide 15

Coating insulation plate – Applying the first layer.

With the fresh mortar, stretch the mesh fiberglass and smooth smoothly with trowel smooth by fixing it to the surface of the mortar. Lateral overlap the network lanes in at least 10cm.

Placa de isolamento do revestimento - Aplicação da primeira camada.

Com a argamassa fresca, esticar a malha de fibra de vidro e alisar suavemente com a talocha, fixando-a à superfície da argamassa. Sobrepor lateralmente as faixas de rede em pelo menos 10cm.

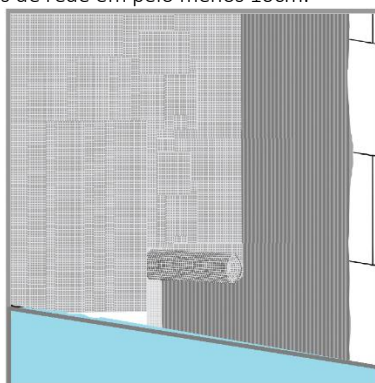


Figura 9
Aplicação da primeira camada

Slide 16

After hardening of the first layer, the second layer of mortar can be spread. The applied second layer must fully hide the grid and leave a uniform and flat surface.

Após o endurecimento da primeira camada, a segunda camada de argamassa pode ser espalhada. A segunda camada aplicada deve esconder completamente a grelha e deixar uma superfície uniforme e plana.



Figura 10
Aplicação da segunda camada

Slide 17

After 3 days of drying the mortar of coating of the plates, apply primer for finishing, to regulate absorption from the surface. Apply one or more coats with anti-roll roller.

Após 3 dias de secagem da argamassa de revestimento das placas, aplicar primário para acabamento, para regular a absorção a partir da superfície. Aplicar uma ou mais demãos com rolo anti-gota.

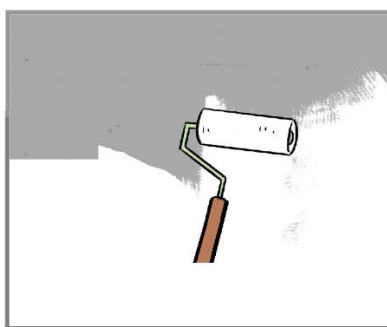


Figure 11
Aplicar a pré-camada

Slide 18

After drying the primer, for at least 15 hours, apply the finishing. Remove excess material. Finish with plastic trowel performing gentle circular motions to get the texture you want.

The mineral based coloured finish lime can be applied in two layers. Wet the holder well before the first layer and apply the second as soon as the first hardened enough. Finish can be sanded with sponge or smoothed with stainless steel trowel after grinding.

Depois de secar a pré-camada, durante pelo menos 15 horas, aplicar o acabamento. Retirar o material em excesso. Acabar com a talocha de inox executando movimentos circulares suaves para obter a textura desejada.

O acabamento colorido à base de minerais pode ser aplicado em duas camadas. Molhe o suporte muito antes da primeira camada e aplique a segunda assim que a primeira for suficientemente endurecida. O acabamento pode ser lixado com uma esponja ou alisado com uma talocha de aço inoxidável.