

## APLIKOWANIE ZEWNĘTRZNEGO KOMPOZYTU TERMOIZOLACYJNEGO, ETICS

### SLAJD1

#### WSTĘP

Efektywność energetyczna budynków stworzyła nowe wymagania w sektorze budowlanym. Nowe dyrektywy wyraźnie wskazują na potrzebę poprawy izolacji cieplnej budynku, aby sprostać rosnącym wymaganiom dotyczącym poprawy komfortu cieplnego budynku, związanym z obawami dotyczącymi zużycia energii i związanych z tym wyzwań środowiskowych. Właściwie izolowane budynki minimalizują wymianę ciepła z zewnątrz, co w konsekwencji zmniejsza zapotrzebowanie na ogrzewanie i chłodzenie oraz związane z tym koszty operacyjne.

Zewnętrzny system izolacji termicznej, ETICS, jest jednym z najbardziej wydajnych rozwiązań pozwalających uzyskać fasady o wysokiej wydajności cieplnej. Polega na zastosowaniu izolatora termicznego na ścianie zewnętrznej w praktycznie każdym systemie budowlanym, nowym lub starym, przemysłowym, handlowym lub mieszkalnym.

Treść szkolenia została opracowana zgodnie z wymaganiami projektu PROGREEN, finansowanego przez ERASMUS +, obejmuje podstawowe zastosowanie ETICS.

### SLAJD 2

#### Izolacja ścian zewnętrznych

Aby zmniejszyć straty ciepła ze ścian, jedną z dostępnych opcji jest zastosowanie izolacji zewnętrznej, co jest ekonomicznie uzasadnione, a zastosowanie materiału izolacyjnego nie jest trudne ze względu na jego łatwą dostępność. Intensywność strat ciepła z budynku można znacząco zmniejszyć, a aby zmniejszyć koszty, działanie to można zaplanować i wykonać, ilekroć budynek wymaga innych prac naprawczych w stosunku do ścian wewnętrznych lub zewnętrznych.

Wymagania dotyczące materiału izolacyjnego  
Grubość izolacji musi wynosić od 50 mm do 100 mm

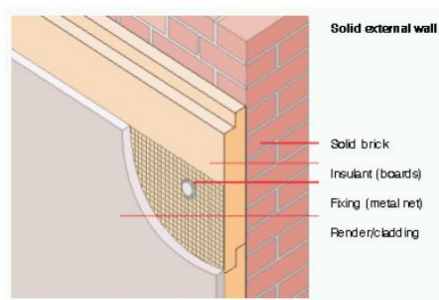


Figura 1

Źródło: TRAINREBUILD – Intelligent Energy Europe

### SLIDE 3

Przygotowanie podłoża - Stare budynki i / lub istniejące podłoża

- Sprawdź podłożę, aby określić, który ETICS ma być zastosowany.
  - Kontrola powinna również obejmować przygotowanie podłoża.
  - Należy zachować szczególną ostrożność w przypadku podłoża drewnianych i lekkich płyt budowlanych.
  - Przed fazą aplikacji podłożę należy zabezpieczyć przed wilgocią:
- aby uniknąć pęcznienia podłoża,

- } w celu zapewnienia lepszej siły,
- } w celu wyeliminowania prawdopodobieństwa uszkodzenia podłoża.

#### SLIDE 4

Przygotowanie podłoża - Nowa konstrukcja

- Oceń planimetrię podporu (mur lub beton) za pomocą miarki 2 lub 3 metrowej
- Jeśli za miarką występuje nierówność większa niż 1 cm, ścianę należy otynkować przed nałożeniem płyt izolacyjnych.
- Usuń cały brud z powierzchni.

Przygotowanie podłoża - Nowa konstrukcja

- Starannie oczyść podłoże, usuwając kurz, nagromadzone zanieczyszczenia, zanieczyszczenia biologiczne i materiały sypkie.
- Oceń i popraw wszelkie istniejące pęknięcia.

Ogólne zalecenia:

Proszę sprawdzić EN 13986, EN 771-4, EN 771-1, EN 771-3, EN 206-1 i EN 15498

Instrukcje producenta (etykiety na pojemniku, ulotki techniczne, karty charakterystyki) powinny być przestrzegane.

#### SLIDE 5

Od czego zacząć - kontakt z ziemią lub podłogą

Zabezpiecz przed wodą powierzchnię podłoża, tak aby nie wnikała wilgoć pochodząca z ziemi, podłogi, balkonów lub tarasów.

Od czego zacząć – aplikacja profilu

- Wypoziomuj punkt początkowy systemu.
- Zamontuj profil startowy, mocowany co 30 cm za pomocą określonej tulei i śruby.
- Pozostaw 2 mm szczelinę między blatami profilu, wyrównując odpowiednim materiałem.

#### SLIDE 6

Klejenie płyt izolacyjnych – Umieszczanie kleju

- Na nieregularnym podłożu, na przykład w przypadku muru, należy zastosować pasmo obwodowe w układzie zaprawy wiążącej.
- Użyj kleju w 3 miejscach na środkowych lub poprzecznych pasmach.

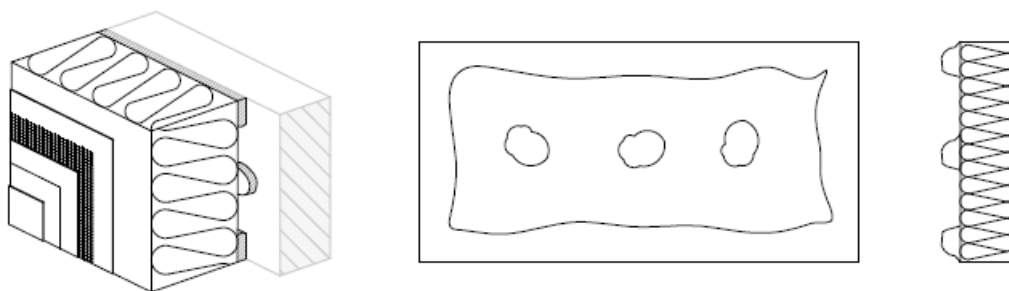


Figure 2

Source: TEAE European Guideline for the Application of ETICS

## SLIDE 7

Klejenie płyt izolacyjnych – Umieszczanie kleju

- Na regularnym podłożu (w przypadku tynkowania lub renowacji) należy aplikować klej na całej długości szyny zbiorczej

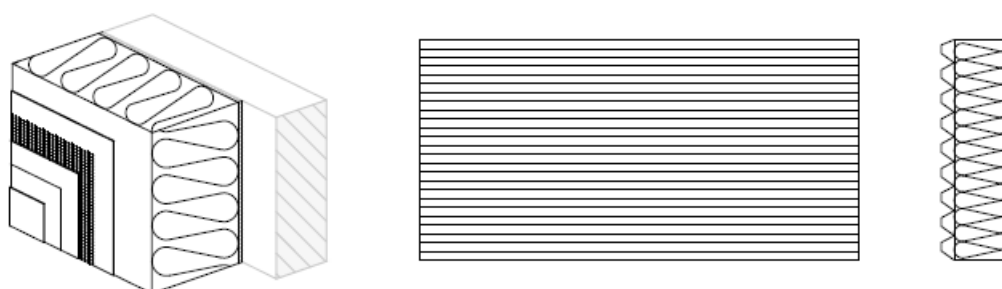
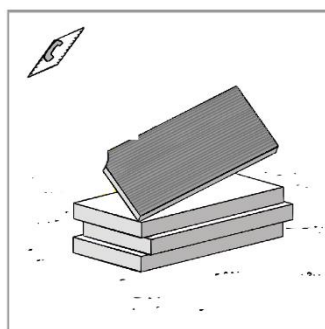


Figure 3

Source: TEAE European Guideline for the Application of ETICS

- W przypadku renowacji powierzchni malowanych lub pokrytych ceramiką, używaj specjalnego kleju, rozsmarowywanego na całej długości szyny zbiorczej.
- Używaj pacy o zębach przynajmniej 10mm

## SLIDE 8

Klejenie płyt izolacyjnych – Pierwszy rząd

- Dopasuj płytkę do profilu startowego i delikatnie dociśnij wspornik, aby złapał klej.

Klejenie płyt izolacyjnych – kładzenie rzędu płyt

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

- Zamontować kolejne rzędy za pomocą płytek
- Połączenia między płytami powinny być szczelne, a powierzchnia wyrównana.
- Sprawdź pionowość i wyrównanie powierzchni względem sąsiednich płyt używając 2m poziomicy

#### Klejenie płyt izolacyjnych – Róg

- Naprzemiennie ustawiaj wierzchołki desek w kolejnych rzędach w wystających narożnikach i narożnikach wewnętrznych, aby poprawić blokowanie systemu.
- Nie wolno dopuścić, aby zaprawa znalazła się na oparciu płyt.

### SLIDE 9

#### Klejenie płyt izolacyjnych – Korekty płytek po przyklejeniu

- Odetnij nadmiar materiału i wyreguluj powierzchnię przez szlifowanie, szczególnie w narożnikach.
- Dostosuj płaskość powierzchni oraz nieregularności w wymaganych obszarach, zwłaszcza jeśli chodzi o połączenia między płytami za pomocą szlifowania

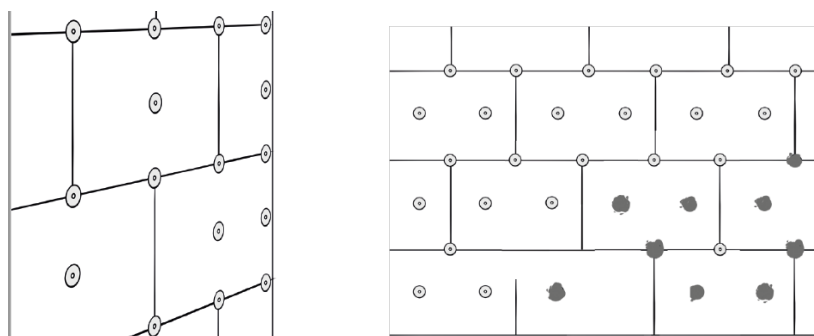
#### Geometryczny układ zakotwiczeń

- Zastosuj co najmniej 6 mocowań na m<sup>2</sup>, bądź 8 w przypadku bardzo ciężkich warunków w zarysie płyty izolacyjnej
- Wzmocnij wzdłuż narożników
- Kotwy należy zawsze montować na obszarze pokrytym zaprawą klejącą za płytami izolacyjnymi

### SLIDE 10

#### Mechanizm mocujący płyt izolacyjnych – Zakładanie kotew

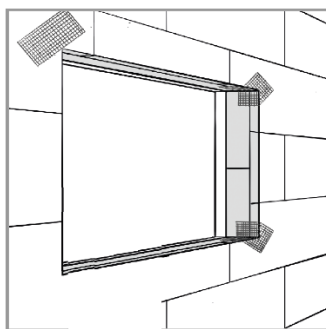
- Wywierć otwór wiertłem o średnicy odpowiedniej do zastosowanych kotew
- Włóż kotwę i wbij kołek
- Przykryj zaprawą do powlekania



**Figure 4**  
*Anchoring the insulation panels*

### Slide 11

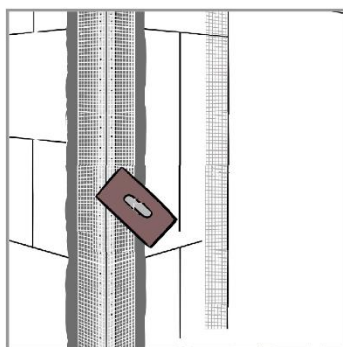
#### Mechanizm mocowania płyt izolacyjnych – Wzmocnienie narożników



*Figure 5*  
*Reinforcing the corners*

## Slide 12

Mechanizm mocowania płyt izolacyjnych – Wzmocnienie narożników i ochrona przed uderzeniami  
Rozprowadź zaprawę za pomocą pacy, umieść, a następnie wciśnij płytę w narożnik i wyeliminuj nadmiar zaprawy.

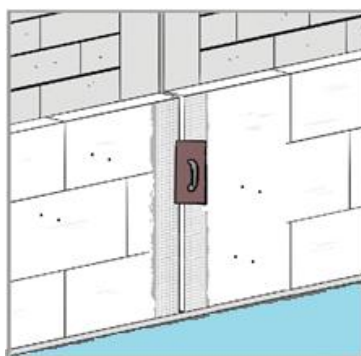


*Figure 6*  
*Corners protection*

## Slide 13

Rozbij płyty izolacyjne na złącza dylatacyjne, pozostawiając otwór o szerokości co najmniej 15mm

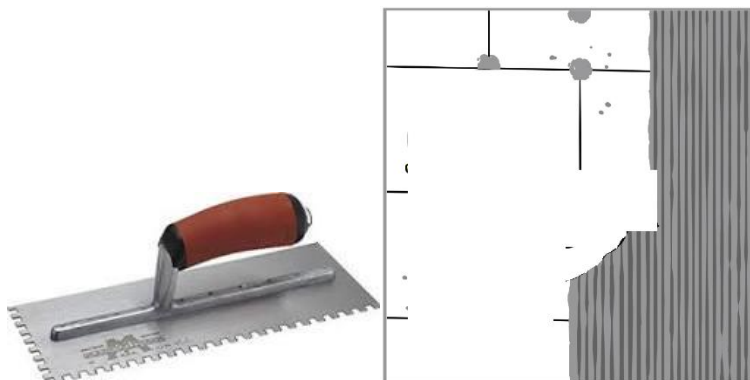
Zakończ połączenie stosując odpowiedni profil złącza dylatacyjnego. Pod koniec pracy, po nałożeniu dekoracyjnego wykończenia, uszczelnij wewnętrzną przestrzeń profilu sznurkiem z pianki polietylenowej.



*Figure 7*  
*Finish the joint*

## Slide 14

Powłoka izolacyjna - Rozprowadź zaprawę na powierzchni płytek za pomocą pacy zębatej 6 mm.

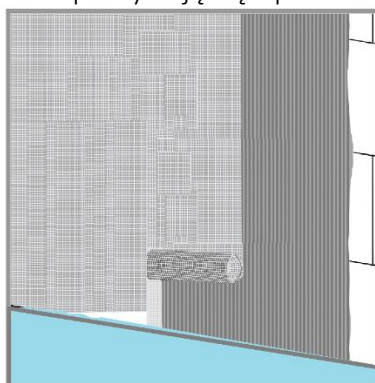


*Figure 8*  
*Spreading the mortar*

## Slide 15

Powłoka izolacyjna - nakładanie pierwszej warstwy.

Ze świeżą zaprawą rozciągnij siatkę z włókna szklanego i wygładź pacą gładką, mocując ją do powierzchni zaprawy. Bocznie pokrywają się z pasami sieci w co najmniej 10 cm.



*Figure 9*  
*Applying the first layer*

### Slide 16

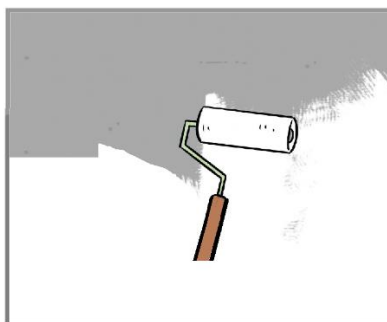
Po stwardnieniu pierwszej warstwy można rozprowadzić drugą warstwę zaprawy. Nałożona druga warstwa musi całkowicie ukryć siatkę i pozostawić jednolitą i płaską powierzchnię.



*Figure 10*  
*Applying the second layer*

### Slide 17

Po 3 dniach suszenia zaprawy do powlekania płytek należy nałożyć podkład pod wykończenie, aby uregulować absorpcję z powierzchni. Nałóż jedną lub więcej warstw za pomocą wałka antypoślizgowego.



*Figure 11*  
*Applying primer*

### Slide 18

Po wyschnięciu podkład (co najmniej 15 godzin), nałóż wykończenie. Usuń nadmiar materiału. Wykończ kielnią z tworzywa sztucznego wykonując delikatne okrężne ruchy, aby uzyskać pożądaną teksturę.

Kolorowe wapno wykończeniowe na bazie minerałów można nakładać w dwóch warstwach. Zmocz uchwyt mocno przed pierwszą warstwą i nałóż drugą, gdy tylko pierwsza stwardnieje. Wykończenie można szlifować gąbką lub wygładzić pacą ze stali nierdzewnej po szlifowaniu.