



Ocieplenia na ocieplenia

- zalecenia dotyczące renowacji
istniejącego systemu ETICS

opracowane przez
Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń

Wydanie I

Zakres stosowania dociepleń

Na obecnym etapie prac autorzy opracowania ograniczyli się wyłącznie do stanu, w którym istniejący oraz nowy układ ociepleniowy są systemami z materiałami termoizolacyjnymi z EPS.

Budowa systemu ociepleniowego

Budowa systemu ociepleniowego oraz układ poszczególnych warstw pozostają standardowe, tak jak jest to zdefiniowane w ZUAT-15/V.03/2010 lub ETAG 004.

Inwentaryzacja istniejącego układu ociepleniowego

Przed podjęciem decyzji o wykonaniu dodatkowego docieplenia konieczna jest szczegółowa inwentaryzacja istniejącego układu (systemu) ociepleń oraz podłoża. Ocenę taką należy wykonać etapowo.

W pierwszej kolejności należy przeprowadzić analizę istniejącej dokumentacji ocieplenia, tj.: projektu technicznego, dziennika budowy, notatek z budowy itp. Na tej podstawie, o ile dokumentacja jest dostępna i rzetelna, należy określić rodzaj zastosowanego systemu, zidentyfikować jego składniki oraz ustalić jego klasyfikację ogniową. Ważnym elementem jest sprawdzenie, jak zostało wykonane mocowanie mechaniczne systemu ociepleń, w szczególności liczba, rodzaj i rozmieszczenie łączników oraz skuteczność zamocowania.

W drugim etapie należy wykonać odkrycie przekroju ocieplenia, czyli tzw. odkrywki, w celu ustalenia:

- czy wykonane ocieplenie odpowiada dokumentacji technicznej i projektowej;
- czy spełnia wymagania zawarte w instrukcji montażu danego systemu lub – jeśli identyfikacja nie jest możliwa, czy spełnia postanowienia zawarte w „Wytocznych wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia ścian” opracowanych przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń;
- jaki jest rodzaj i stan podłoża pod istniejącym ociepleniem.

Na podstawie powyższych analiz należy dokonać oceny ewentualnych odstępstw od dokumentacji. Badanie wyciętego przekroju istniejącego ocieplenia, zarówno warstw systemu, jak i podłoża ściennego należy wykonać zawsze, nawet jeśli stare ocieplenie nie wykazuje żadnych widocznych uszkodzeń. Ocena wizualna ma być podstawą do oszacowania potrzebnej liczby tzw. odkrywek oraz ich lokalizacji. Ostateczną decyzję o liczbie i rozmieszczeniu odkrywek podejmuje osoba posiadająca uprawnienia budowlane (rzeczoznawca, projektant), która wykonuje ocenę techniczną. W pierwszej fazie diagnostyki zaleca się wykonanie odkrywek w dwóch lub trzech miejscach na ociepleniu, w obszarach ścian różniących się ekspozycją i specyfiką geometrii, np. w przypadku budynków wielorodzinnych – na ścianie z oknami oraz ścianie szczytowej. Dodatkowo sprawdzeniu należy poddać miejsca, w obszarze których występują odstępstwa od reszty elewacji, np. zmienna grubość styropianu, zmiana konstrukcji i stanu ścian itp. Powierzchnia pojedynczej odkrywki nie powinna być mniejsza niż 1 m² a w kształcie powinna być zbliżona do kwadratu.

W przypadku, gdy nie szacuje się liczby łączników i/lub sposobu klejenia, geometria odkrywek może być inna.

Jeśli z obserwacji wynika, iż stan elewacji w kolejnych, sprawdzonych miejscach (odkrywkach) różni się istotnie, konieczne jest określenie indywidualnych metod diagnostycznych dla danego obiektu.

Prace renowacyjne systemu ociepleń przeprowadzone mogą być wyłącznie wtedy, kiedy pozwala na to stan techniczny ściany i ocieplenia stanowiącego podłoże planowanych robót

Etap I:

Ocena powierzchni istniejącego ocieplenia

Jest to istotny element oceny technicznej, ze względu na to, że powierzchnia istniejącego ocieplenia staje się podłożem pod planowane, nowe ocieplenie. Konieczne etapy oceny zestawiono poniżej.




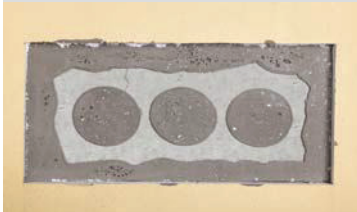

Lp.	Przedmiot oceny	Metoda	Kryterium oceny lub zakres czynności	Komentarz
1	Sprawdzenie stanu wyprawy zewnętrznej istniejącego ocieplenia pod względem przyczepności kleju	Ręczne odrywanie klocków styropianu o wymiarach ok. 10 x 10 cm (liczba miejsc klejenia – kilka do kilkunastu, zależnie od wielkości powierzchni elewacji)	Rozwarstwienie powinno nastąpić w styropianie	Jeśli wyniki testu nie są jednoznaczne, należy wykonać na powierzchniach próbnych zabiegi związane z przygotowaniem podłoża, tj. czyszczenie mechaniczne, zmywanie, gruntowanie itp., a następnie na tak przygotowanym podłożu ponownie zrobić testy. Ocena techniczna musi zawierać dokładny opis sposobu przygotowania podłoża lub, jeśli wykonane w trakcie prób zabiegi nie przyniosły pozytywnego rezultatu, bezwzględne wskazanie usunięcia starego systemu ociepleń.
2	Sprawdzenie geometrii ścian na powierzchni starego ocieplenia	Zamocowanie linek na elewacji lub przyłożenie łaty	Podanie maksymalnych odchylek od płaszczyzny	W przypadku wystąpienia istotnych nierówności, autor opracowania powinien określić metodykę, w wyniku której zostanie uzyskane równe lico nowej elewacji.


Etap II:

Ocena wykonanych odkrywek

Właściwości, parametry i cechy, które podlegają ocenie diagnostycznej po wykonaniu odkrywek.

Lp.	Przedmiot oceny	Metoda	Kryterium oceny lub zakres czynności	Komentarz
1	Przyczepność międzywarstwowa			
1a	Pomiędzy styropianem a warstwą zbrojącą	Zrywanie ręczne lub pull-off	Przyczepność jest wystarczająca w przypadku, gdy rozwarstwienie następuje w styropianie	
1b	Pomiędzy warstwą zbrojącą a wyprawą tynkarską		> 0,08 MPa	Zalecane jest naklejenie wyciętej, wierzchniej warstwy ocieplenia (warstwy zbrojącej + tynk) na podłoże betonowe i przeprowadzenie próby odrywania po wyschnięciu kleju.

2	Wytrzymałość styropianu na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni płyt	Metoda pull-off 	> 0,08 MPa 	
3	Grubość wszystkich warstw ocieplenia	Pomiar w przekroju w dwóch przeciwnych narożach odkrytki		Istotne ze względu na konieczność określenia długości łączników mechanicznych do mocowania nowego ocieplenia.
4	Przyczepność kleju, którym przyklejono styropian	Odrywanie ręczne 	Rozwarstwienie powinno nastąpić w styropianie	Inne przypadki, takie jak odspojenie samoistne, odspojenie od podłoża, odspojenie od styropianu czy odspojenie z przemieszczeniem muszą być rozpatrzone indywidualnie, ale w takich sytuacjach trzeba liczyć się z koniecznością całkowitego usunięcia starego ocieplenia.
5	Rozmieszczenie kleju i powierzchnia jego efektywnego przyklejenia	Ocena wizualna 	Spośród dwóch widocznych po oderwaniu płyty powierzchni: styku kleju z płytą i styku kleju z podłożem, do oceny należy wybrać tę, na której powierzchnia efektywnego przyklejenia jest mniejsza. Obszar efektywnego połączenia powinien wynosić minimum 40% odkrytej powierzchni.	1) Rozmieszczenie kleju ma istotne znaczenie ze względu na ocenę podparcia płyty oraz nośności połączenia klejowego. 2) W przypadku braku klejenia obwodowego istnieje ryzyko, że system nie spełni wymaganej klasyfikacji ogniowej (NRO) i należy rozważyć całkowite usunięcie starego systemu.
6	Mocowanie mechaniczne	Ocena wizualna 	Stwierdzenie, 1. czy zastosowano łączniki mechaniczne, 2. jaka jest ich rzeczywista liczba i rozmieszczenie w odniesieniu do powierzchni w [szt./m²], 3. jaka jest skuteczność mocowania i zakotwienia.	Uzyskane informacje należy skonfrontować z dokumentacją projektową, jeżeli jednak wspomnianej powyżej dokumentacji nie sporządzono lub wnioski ze sprawdzenia wskażą odstępstwa od dokumentacji technicznej mechanicznych mocowań termoizolacji, wówczas należy rozważyć zaprojektowanie domocowania istniejącego ocieplenia.
7	Podłoże pod istniejącym ociepleniem			
7a	Rodzaj podłoża	Ocena wizualna w miejscach wykonanych odkrywek (po usunięciu pozostałości starego ocieplenia)		
7b	Nośność podłoża	Ręczne odrywanie klocków styropianu o wymiarach ok. 10 x 10 cm zamocowanych do odsłoniętego podłoża w miejscu wykonanej odkrytki (analogicznie jak w etapie I pkt 1)	Jeśli zerwanie nastąpi w styropianie, można uznać, że podłoże spełnia minimalne wymagania w zakresie nośności	

7c	Układ i grubość warstw podłoża	<p>Odwiert koronką</p> 		
7d	Przydatność istniejącego podłoża do mocowania mechanicznego ostatecznego ocieplenia, określenie wartości charakterystycznej wyrywania łączników oraz sklasyfikowanie podłoża	W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do stanu / rodzaju / typu podłoża należy wykonać badanie wytrzymałości łączników; próba wyrywania łączników mechanicznych przewidzianych do mocowania nowego systemu ociepleń przy użyciu odpowiedniego urządzenia do wyrywania	<p>Sklasyfikować podłoże wg ETAG 014 (A/B/C/D/E):</p> <p>A – beton</p> <p>B – podłoża murowe pełne</p> <p>C – podłoża murowe szczelinowe</p> <p>D – beton lekki</p> <p>E – gazobeton</p>	<p>Określenie wartości charakterystycznej wyrywania łącznika z danego podłoża określa się poprzez badania przeprowadzane bezpośrednio na inwestycji, co pozwala na dobór optymalnego typu / rodzaju łącznika dla danego rodzaju / typu podłoża.</p> <p>Poligonowe badanie wyrywania łączników, zgodnie z wytycznymi ETAG 014, zakończony jest raportem z badań.</p>

Etap III: Postępowanie w przypadku stwierdzenia, że podłoże stanowią żelbetowe ściany trójwarstwowe

Ocenę stanu żelbetowych trójwarstwowych ścian zewnętrznych w eksploatowanych budynkach mieszkalnych należy przeprowadzić zgodnie z Instrukcjami ITB nr 360, 374 oraz 447. Elementy podlegające sprawdzeniu, w związku z planowanym dodatkowym ociepleniem ścian zewnętrznych (oprócz tych wskazanych w tabeli powyżej, odnoszących się do wszystkich podłoży), zestawiono w tabeli poniżej:

Lp.	Przedmiot oceny	Metoda	Kryterium oceny lub zakres czynności	Komentarz
1	Sprawdzenie, czy nie nastąpiło przemieszczenie płyt	<p>Ocena wizualna</p> 		<p>Przemieszczenia płyt względem siebie z reguły są widoczne w postaci spękań zewnętrznej warstwy ociepleń.</p> <p>W wyniku tej czynności musi zostać oceniony stan wieszaków, a na tej podstawie projektant podejmie decyzję o ewentualnym wzmocnieniu płyt.</p>
2	Diagnostyka stanu płyt oraz stalowych wieszaków	według przywołanych wyżej instrukcji	według przywołanych wyżej instrukcji	

Jeżeli pomiędzy płytami zaczęły pojawiać się przemieszczenia lub gdy diagnostyka wykaże, że wieszaki stalowe w znacznym stopniu zostały osłabione przez korozję lub przez wpływy zewnętrzne, należy zastosować systemowe wzmocnienie połączenia warstwy fakturowej z warstwą nośną za pomocą specjalnych, dedykowanych rozwiązań renowacyjnych w postaci mechanicznych lub chemicznych kotew, posiadających odpowiednią Aprobataę Techniczną.

Łączniki mocujące ocieplenie należy kotwić w warstwie fakturowej.

■ Prace przygotowawcze do wykonania renowacji docieplenia

Jeśli ocena istniejącego ocieplenia wykaże, że może być na nim zastosowane nowe, dodatkowe ocieplenie, wszystkie miejsca odkrywek starego systemu ociepleniowego należy naprawić, poprzez wklejenie w te miejsca płyt termoizolacyjnych z EPS (o parametrach zgodnych z izolacją zastosowaną w starym ociepleniu) i wykonanie na nich warstwy zbrojącej. Płyty powinny być zgodne ze specyfikacją określoną w Aprobacie Technicznej instalowanego systemu.

Płyty należy wkleić całopowierzchniowo lub metodą obwodowo-punktową z zachowaniem min. 40-procentowej efektywnej powierzchni przylegania kleju. Projektant ocieplenia podejmuje decyzję o liczbie, rodzaju, długości i rozstawie łączników mechanicznych.

■ Mechaniczne mocowanie docieplenia na istniejącym

Mocowanie mechaniczne nowego ocieplenia jest obligatoryjne, wyjątek stanowią inne rozwiązania techniczne dopuszczone do stosowania w budownictwie, objęte projektem ocieplenia. Do mocowania nowego systemu zaleca się stosowanie łączników z trzpieniem stalowym wkręcany, zapewniającym odpowiednio wysokie parametry wytrzymałościowe i bezpieczeństwo użytkowania oraz pozwalającym na kontrolowany montaż izolacji termicznej. Łączniki muszą posiadać odpowiedni dokument dopuszczający wyrób do obrotu, tj. europejską lub krajową Aprobatę Techniczną.

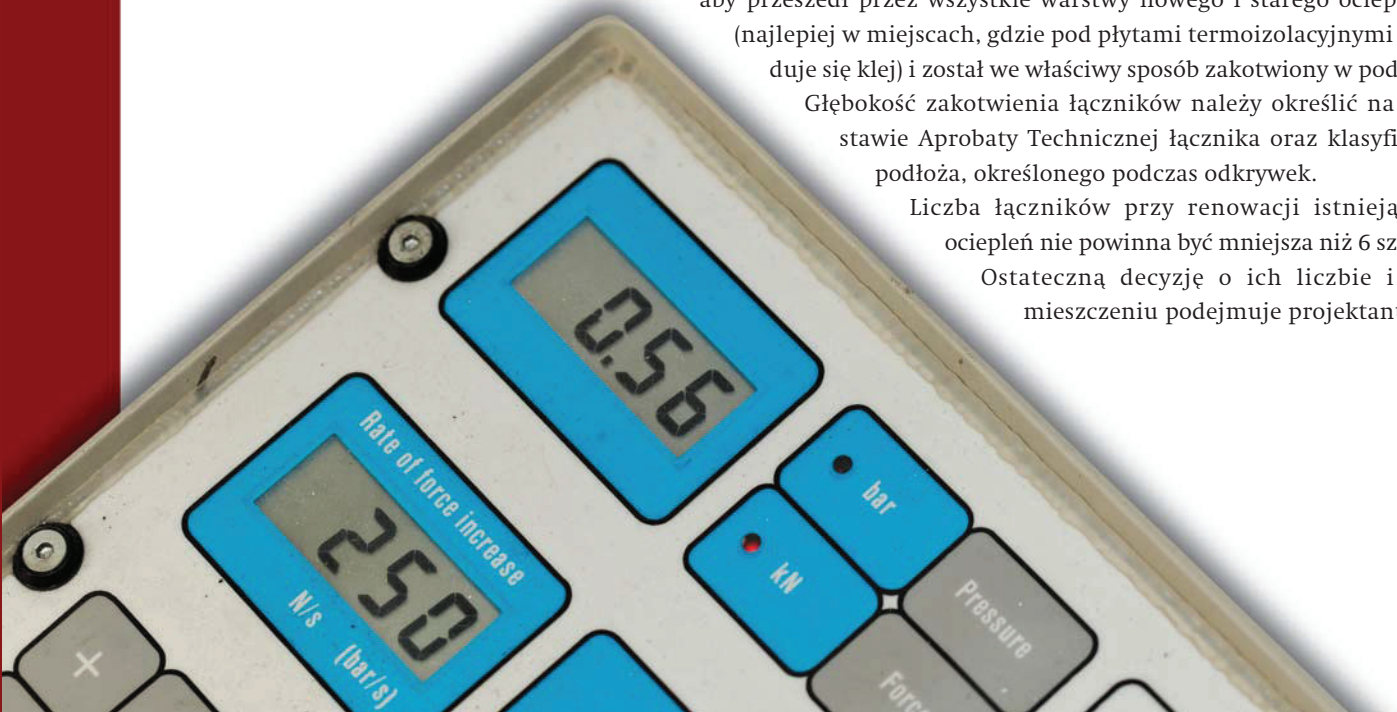
Wymagania dla łączników mechanicznych stosowanych do mocowania nowego ocieplenia na istniejących ociepleniach :

1. Budowa: korpus tworzywowy i trzpień stalowy wkręcany.
2. Trzpień zabezpieczony antykorozyjnie lub w wersji nierdzewnej.
3. Łączniki dedykowane do danych klas podłoży (A, B, C, D, E).
4. Łączniki identyfikowalne: muszą zawierać identyfikację producenta, informację o klasach podłoży, do których są dedykowane, etc., zgodnie z dokumentem odniesienia, tj. Aprobata Techniczną.
5. Punktowa przenikalność cieplna na trzpieniu łącznika nie może przekraczać $0,002 \text{ W/K}$; parametr potwierdzony zapisem w Aprobacie Technicznej.
6. Sztywność talerzyka – nie mniej niż $0,6 \text{ kN/mm}$.
7. Średnica talerzyka – nie mniej niż 60 mm .

Łącznik do mocowania nowego ocieplenia należy stosować w taki sposób, aby przeszedł przez wszystkie warstwy nowego i starego ocieplenia (najlepiej w miejscach, gdzie pod płytami termoizolacyjnymi znajduje się klej) i został we właściwy sposób zakotwiony w podłożu. Głębokość zakotwienia łączników należy określić na podstawie Aprobaty Technicznej łącznika oraz klasyfikacji podłoża, określonego podczas odkrywek.

Liczba łączników przy renowacji istniejących ociepleń nie powinna być mniejsza niż 6 szt./m^2 .

Ostateczną decyzję o ich liczbie i rozmieszczeniu podejmuje projektant.





Podsumowanie / wnioski końcowe

Wykonanie ponownego ocieplenia na istniejącym służyć ma zwiększeniu izolacyjności termicznej ścian. Tego rodzaju prace renowacyjne przeprowadzone mogą być jednak wyłącznie wtedy, kiedy pozwala na to stan techniczny ściany i ocieplenia stanowiącego podłoże planowanych robót. Decyzja o zastosowaniu dodatkowego ocieplenia stanowi optymalną alternatywę dla renowacji warstw zewnętrznych, w przypadku gdy istniejąca izolacja termiczna ma niewielką grubość.

Warunkiem niezbędnym do efektywnego przeprowadzenia ponownego ocieplenia na już istniejącym jest przygotowanie profesjonalnego projektu. Zawsze powinien być on poprzedzony opinią techniczną lub ekspertyzą, która określi stan istniejącego ocieplenia i podłoża oraz wskaże wszystkie niezbędne prace przygotowawcze i wytyczne do projektowania.

Do ocieplenia należy stosować system posiadający Aprobata Techniczną, w której zawarto możliwość wykorzystywania go jako drugiego układu termoizolacyjnego.

Jeśli istniejące ocieplenie jest w złym stanie technicznym, nie spełnia wymagań formalnych zawartych w Aprobatach Technicznych i wytycznych producenta systemu, uniemożliwiając prawidłowe ponowne docieplenie wszystkich części elewacji (ościeża okienne, części podparapetowe, loggie, płyty balkonowe itp.) lub w sytuacji, kiedy ponowne ocieplenie może znacząco zwiększyć szerokość ościeża okiennego (ograniczając dostęp światła do okien), należy rozważyć usunięcie ocieplenia istniejącego i wykonanie w sposób prawidłowy nowego, z użyciem materiału termoizolacyjnego o niższej wartości współczynnika przewodzenia ciepła.

W przypadku budynków wzniesionych w technologii wielkopłytowej, zarówno renowacja poprzez ponowne ocieplenie, jak i „wymiana” ocieplenia na nowe stwarza możliwość wzmocnienia trójwarstwowej płyty żelbetowej poprzez zastosowanie dodatkowego połączenia płyt osłonowych (fakturowych) z płytami nośnymi za pomocą odpowiednich kotew. Jest to najlepszy moment na wykonanie takich wzmocnień. Należy pamiętać, iż wykonanie ocieplenia zamyka dostęp do konstrukcji ścian od zewnątrz na kilkadziesiąt lat, a więc przy szacowaniu wytrzymałości łączników, z ewentualnym uwzględnieniem ich nieodpowiedniego stanu, należy brać pod uwagę odpowiednio wydłużony okres, a nie wyłącznie stan obecny.

Warunkiem niezbędnym do efektywnego przeprowadzenia ponownego ocieplenia na już istniejącym jest przygotowanie profesjonalnego projektu. Zawsze powinien być on poprzedzony opinią techniczną lub ekspertyzą, która określi stan istniejącego ocieplenia i podłoża.

Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń

Nasze Stowarzyszenie jest branżową organizacją czołowych polskich producentów materiałów do wykonywania systemów ociepleń ścian zewnętrznych. Celem Stowarzyszenia jest upowszechnianie kompletnych rozwiązań technologicznych ETICS o udokumentowanej jakości, gwarantujących komfort i bezpieczeństwo użytkowania. Stowarzyszenie promuje również prawidłowe wykonawstwo robót elewacyjnych oraz standardy eksploatacji systemów ociepleń.

Prawidłowe wykonawstwo robót elewacyjno-ociepleniowych jest niezbędne, żeby zainstalowane ocieplenie przyniosło satysfakcję inwestorowi, który przecież zdecydował się na poniesienie kosztów takiego przedsięwzięcia. Dlatego za swoją misję SSO przyjęło upowszechnianie prawidłowych kryteriów wyboru i montażu systemów ociepleń oraz wspieranie edukacji wszystkich uczestników rynku budowlanego.

Zrzeszone w SSO firmy wiedzą, że bez dobrej kultury wykonawstwa niemożliwe jest prawidłowe ocieplenie żadnego budynku. W ocenie Stowarzyszenia, w skali kraju istnieje bardzo dużo certyfikowanych firm wykonawczych, które realizują swoje obiekty w sposób zgodny z technologią – jest to bardzo pozytywny trend, utrzymujący się już od dłuższego czasu. Nadal jednak wiele obiektów ocieplanych jest przez firmy przypadkowe, bez odpowiedniego przygotowania i doświadczenia. Mowa tu o wykonawcach,

czierpiących wiedzę wyłącznie z tego, co udało im się zaobserwować na innych budowach, na których mieli sporadyczny kontakt z ocieplaniem, lub korzystających wyłącznie z informacji znalezionych w mediach czy poradnikach. SSO stoi na stanowisku, iż dla dobra inwestycji niezbędne jest zdobycie wiedzy od podstaw, dlatego warto pytać wykonawców o szkolenia, jakie przeszli z zakresu aplikacji całego systemu ETICS. System ociepleń to nie tylko grupa produktów służących do zainstalowania ocieplenia, to złożony cykl, wymagający dotrzymania terminów schnięcia poszczególnych powłok, umiejętnego przygotowania miejsc trudnych do izolacji czy wykonania obróbek.

SSO ma już za sobą dziewięć lat owocnego działania. Wewnątrz organizacji pracują wyspecjalizowane robocze grupy tematyczne, których zadaniem jest wprowadzanie w życie misji i zadań postawionych przed Stowarzyszeniem.

Owocem tej kooperacji są m.in. fachowe wydawnictwa: „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych” oraz „Instrukcja eksploatacji systemów ociepleń”. Edukacyjna działalność SSO koncentruje się na merytorycznym przygotowywaniu szkoleń z zakresu stosowania i eksploatacji systemów ociepleń, udziału w prelekcjach dla różnych grup odbiorców zainteresowanych tą tematyką, przygotowywaniu eksperckich artykułów do prasy branżowej i gospodarczej. Organizacja skupia 20 firm, produkujących kompletne systemy ociepleń ścian zewnętrznych oraz producentów materiałów uzupełniających. Wśród członków SSO są także dwa inne branżowe stowarzyszenia.

Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń było jednym z inicjatorów powołania europejskiego stowarzyszenia branżowego – EAE (European Association for ETICS), które ukonstytuowało się w listopadzie

2008 roku. Dzięki temu SSO może reprezentować branżę ociepleń w rozmowach z Europejską Organizacją ds. Aprobatach Technicznych (EOTA) i Europejskim Komitetem Normalizacyjnym CEN.



STOWARZYSZENIE
NA RZECZ
SYSTEMÓW OCIEPLEŃ

Członkowie Stowarzyszenia na Rzecz Systemów Ociepleń:

Alpol Gips
Austrotherm
Baumit
Bolix
Caparol Polska
Dryvit
EJOT Polska
Fabryka Styropianu Arbet
Henkel Polska
Knauf Bauprodukte
Koelner
LAKMA
Mapei Polska
MIWO
Polskie Stowarzyszenie
Producentów Styropianu
Quick-Mix
Saint Gobain Construction Products Polska /
Weber
STO-iso
Termo Organika
Textilglas Polska

Więcej informacji o nas oraz wiele pomocnych materiałów technicznych znaleźć można na stronie SSO:

www.systemyocieplen.pl