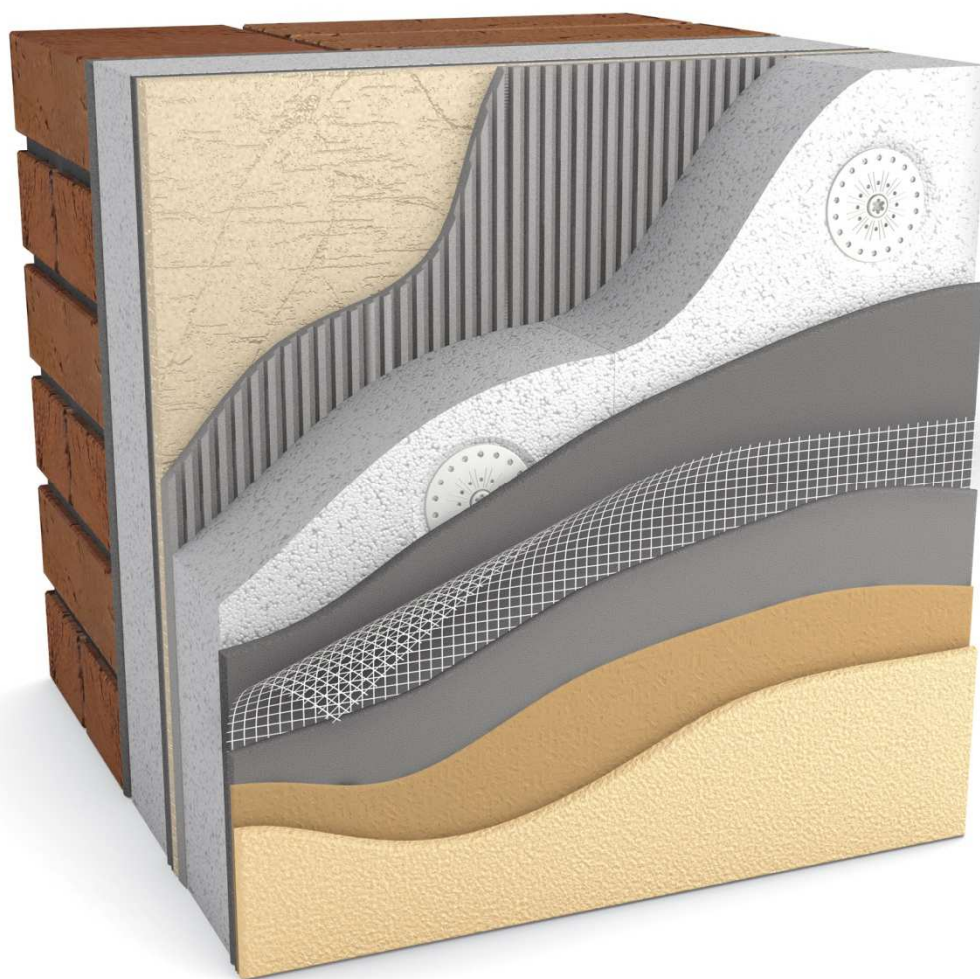


ALPOL TERMO BIS

**Zestaw wyrobów do wykonywania dodatkowego ocieplenia
ścian zewnętrznych budynków posiadających warstwę
izolacji termicznej wykonaną metodą ETICS.**

Instrukcja projektowo-wykonawcza



ALPOL TERMO BIS - Instrukcja projektowo-wykonawcza

System **ALPOL TERMO BIS** jest zestawem wyrobów przeznaczonych do wykonywania dodatkowej warstwy ocieplenia ścian zewnętrznych budynków w przypadku gdy istniejące ocieplenie nie spełnia aktualnych wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej lub wymaga remontu ze względu na zły stan techniczny (tzw. ocieplenie na ocieplenie). Może być stosowany w budownictwie mieszkaniowym (jedno i wielorodzinnym), użyteczności publicznej i przemysłowym, zarówno w obiektach już istniejących, jak i nowo wznoszonych, do wysokości 25 metrów nad poziomem terenu, a dla budynków wzniesionych przed 01.04.1995 r. do wysokości 11 kondygnacji włącznie.

Montaż systemu polega na umocowaniu do istniejących ścian od zewnątrz warstwowego układu składającego się ze styropianu jako materiału termoizolacyjnego, warstwy zbrojonej wykonanej z zaprawy klejącej i siatki zbrojącej oraz wyprawy tynkarskiej. Płyty styropianowe mocowane są do istniejących ścian za pomocą zaprawy klejącej oraz łączników mechanicznych z trzpieniem z tworzywa lub stalowym. Rolę mocowania głównego spełniają w tym przypadku łączniki mechaniczne. Niezależnie od wersji systemu, powierzchnia klejenia nie może być mniejsza niż 40%.

W ociepleniach systemem **ALPOL TERMO BIS** może być stosowany styropian dopuszczony do obrotu po ocenie zgodności z normą PN-EN 13163+A1:2015 spełniający co najmniej poniższe wymagania:

- powierzchnie płyt: szorstkie, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt: proste, ostre, bez wyszczerbień.
- klasy tolerancji wymiarów: grubość – T1 lub T2 (± 2 mm), długość – L2 (± 2 mm), szerokość – W1 lub W2 (± 2 mm), prostokątność S1, S2 lub S5 (± 5 mm / 1000 mm), płaskość – p3 lub P5 (± 5 mm),
- poziom wytrzymałości na zginanie: BS 75 (≥ 75 kPa),
- klasa i poziom stabilności wymiarowej: DS(N)2 ($\pm 0,2\%$) oraz DS (70,-)1 lub DS (70,-)2 ($\leq 2\%$),
- wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych TR 80 lub TR 100.
- zakres grubości styropianu od 5 cm do 35 cm.

Odmiany systemu Alpol TERMO BIS:

- odmiana **M** z zastosowaniem dekoracyjnych tynków mineralnych,
- odmiana **SIS** z zastosowaniem dekoracyjnych tynków silikatowo-silikonowych,
- odmiana **SIL** z zastosowaniem dekoracyjnych tynków silikonowych,
- odmiana **NANO-SIL** z zastosowaniem dekoracyjnych tynków nanosilikonowych,

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ociepleniowych konieczne jest zapoznanie się z dokumentacją techniczną ocieplenia oraz przygotowanie materiałów, niezbędnych narzędzi i sprzętu, zgodnie ze specyfikacją. Ponadto wykonawca powinien zapewnić sobie możliwość poboru energii elektrycznej i wody oraz zabezpieczyć miejsce przechowywania materiałów przed wpływem warunków atmosferycznych, a zwłaszcza opadów lub nadmiernego nasłonecznienia.

Zaleca się, aby warstwa wierzchnia elewacji została wykonana z materiałów tej samej szarży produkcyjnej. Wykonawca powinien sprawdzić datę produkcji, termin ważności i numery szarż produkcyjnych. Należy także zapoznać się z informacjami zawartymi w kartach technicznych i na opakowaniach produktów.

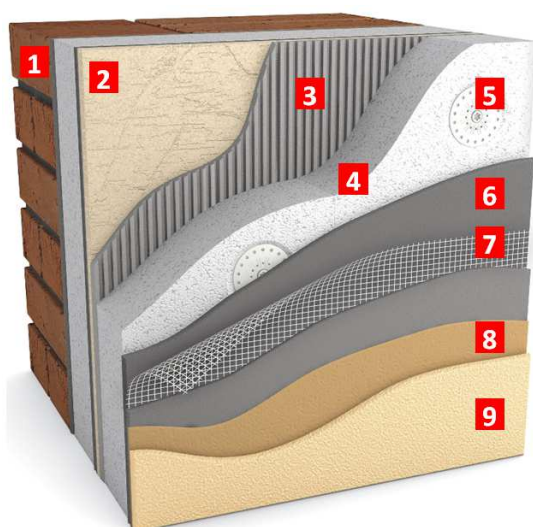
Niedopuszczalne jest prowadzenie robót na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru oraz gdy w ciągu najbliższych 24 h spodziewany jest spadek temperatury poniżej $+5^{\circ}\text{C}$. W przypadku zastosowania do klejów, gruntów i tynków specjalnych dodatków „zimowych” z grupy **ALPOL ICE-STOP** przyspieszających wiązanie i wysychanie, dopuszczalne jest prowadzenie prac ociepleniowych w łagodnych warunkach zimowych, przy temperaturze powietrza bliskiej 0°C .

Tab. 1 Elementy składowe systemu **ALPOL TERMO BIS**

Elementy składowe		Zużycie na 1 m ²
KLEJE CEMENTOWE do przyklejania płyt izolacyjnych	ALPOL AK 527 Klej do ociepleń na styropianie STANDARD ALPOL AK 532 Klej do ociepleń PREMIUM	od 3,0 do 4,0 kg
IZOLACJA TERMICZNA	Płyty styropianowe zgodne z EPS-EN 13163+A1:2015	1 m ²
ŁĄCZNIKI MECHANICZNE obligatoryjne w przypadku montażu systemu na budynkach ocieplonych	Dopuszczone do stosowania na podstawie europejskiej lub krajowej oceny technicznej, spełniający następujące wymagania: – kategorie użytkowe wg EAD 330196-01-0604: A, B, C, D, E – średnica talerzyka min. 60mm, – sztywność talerzyka min. 0,5 kN/mm	4÷12 szt./m ² ilość ustalana na podstawie obliczeń
SIATKI ZBROJĄCE	ALPOL SW 145 Siatka zbrojąca (gramatura ok. 145 g/m ²) ALPOL SW 165 Siatka zbrojąca (gramatura ok. 165 g/m ²)	1,1 m ²
KLEJE CEMENTOWE do zatapiania siatki zbrojącej	ALPOL AK 527 Klej do ociepleń na styropianie ALPOL AK 532 Klej do ociepleń PREMIUM	od 3,5 do 4,5 kg
GRUNTY	ALPOL AG 701 Grunt pod tynki mineralne i silikonowe ALPOL AG 706 Grunt pod tynki krzemianowe	0,30 kg 0,30 kg
TYNKI	ALPOL AT 319-325 Tynki mineralne ALPOL AT 360-368 Tynki silikonowe ALPOL AT 370-377 Tynki silikatowo-silikonowe ALPOL AT 380-387 Tynki nanosilikonowe	od 2,0 do 4,0 kg od 1,7 do 3,2 kg od 1,7 do 3,2 kg od 1,7 do 3,2 kg
POWŁOKI DEKORACYJNE (stosowane opcjonalnie)	ALPOL AF 660 Farba elewacyjna silikatowa ALPOL AF 680 Farba elewacyjna nanosilikonowa ALPOL AF 685 Farba silikonowa elastyczna ALPOL AI 785 Impregnat koloryzujący	ok. 0,33 l ok. 0,33 l ok. 0,33 l ok. 0,20 l

Tab. 2 Materiały uzupełniające

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA (wyrównywanie, wypełnianie rys i ubytków, czyszczenie, wzmacnianie, ograniczanie chłonności)	ALPOL AZ 135 Zaprawa wyrównawcza ALPOL AI 790 Preparat biobójczy do zwalczania grzybów i glonów ALPOL AH 765 Masa poliuretanowa do dylatacji ALPOL AG 700 Grunt głęboko penetrujący
MATERIAŁY POMOCNICZE	Listwy cokołowe (startowe) narożnikowe, przyokiennne, kapinosowe, podparapetowe, dylatacyjne, boniowe; łączniki mechaniczne

Rys. 1 Schemat systemu ALPOL TERMO BIS (w układzie ocieplenie na ociepleniu)


1. Ściana zewnętrzna budynku
2. Pierwotne ocieplenie ściany z tynkarską wyprawą elewacyjną
3. Kleje do styropianu: **ALPOL AK 527, AK 532**
4. Płyta izolacyjna ze styropianu **TR80** lub **TR100**
5. Łącznik mechaniczny przechodzący przez obie warstwy ocieplenia
6. Kleje do siatki: **ALPOL AK 527, AK 532**
7. Siatka z włókna szklanego **ALPOL SW 145** lub **SW 165**
8. Grunt podtynkowy **ALPOL AG 701** lub **AG 706**
9. Tynk dekoracyjny: Tynki silikonowe **ALPOL AT 360÷368**, silikatowo-silikonowe **ALPOL AT 370÷377**, nanosilikonowe **ALPOL AT 380÷387**, lub tynki mineralne **ALPOL AT 319÷325** malowane farbami elewacyjnymi silikatowymi **ALPOL AF 660**, silikonowymi **ALPOL AF 680, AF 685** lub impregnatem koloryzującym **ALPOL AI 785**

Ocena i przygotowanie podłoża

Wadliwie wykonanie oceny i przygotowania podłoża może spowodować poważne konsekwencje, z awarią spowodowaną odspojeniem ocieplenia włącznie. Ocenę stanu podłoża powinna przeprowadzić uprawniona osoba, a zalecenia zawarte w dokumentacji technicznej należy bezzwłocznie zrealizować.

Podłoże do wykonania ocieplenia w systemie **ALPOL TERMO BIS** powinno być:

- nośne, suche i oczyszczone z luźnych cząstek i słabo przylegających powłok
- wolne od zanieczyszczeń biologicznych i chemicznych
- wystarczającej przyczepności

■ Zalecenia ogólne

W przypadku wykonywania robót ociepleniowych na istniejących już otynkowanych lub pomalowanych ścianach zewnętrznych, projektant lub wykonawca powinien dokonać oceny wytrzymałości podłoża na rozciąganie. Nie może ono być niższe niż 80 kPa. Jeżeli istnieją wątpliwości co do jakości podłoża, należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą „pul off”. W warunkach budowy wytrzymałość podłoża można sprawdzić przy pomocy testu polegającego na wykonaniu próby odrywania kostek styropianu TR 80 o wymiarach 10×10×10 cm przyklejonych całą powierzchnią w różnych miejscach elewacji (8÷10 próbek). Od momentu przyklejenia do próby odrywania powinno upłynąć co najmniej 72 godziny. Przyjmuje się, że wytrzymałość podłoża jest wystarczająca, jeżeli przy ręcznym odrywaniu zerwanie nastąpi w warstwie styropianu, a część przyklejona do podłoża pozostanie nienaruszona.

W przypadku konieczności wzmocnienia podłoża, oczyszczenia jego powierzchni lub poprawienia przyczepności można podjąć próbę wykonania następujących działań.

- w celu usunięcia kurzu i luźno przylegających zanieczyszczeń - zmyć elewację wodą pod ciśnieniem
- w celu wzmocnienia porowatego lub osypliwego podłoża mineralnego - użyć gruntu **ALPOL AG 700**
- w celu usunięcia zanieczyszczeń pochodzenia biologicznego - użyć preparatu biobójczego **ALPOL AI 790**
- w celu poprawienia przyczepności i/lub ograniczenia chłonności - użyć gruntu **ALPOL AG 701**

Jeżeli wytrzymałość podłoża jest zbyt niska (następuje oderwanie kostki wraz z warstwą podłoża) i nie ma możliwości jego skutecznego oczyszczenia i wzmocnienia, wszystkie słabe, zanieczyszczone lub odspajające się powłoki malarskie i tynkarskie powinny być usunięte mechanicznie przez skucie, szlifowanie, szczotkowanie lub poprzez zmycie wodą pod ciśnieniem.

■ Ściany budynków ocieplone od strony zewnętrznej metodą ETICS

Podstawą do oceny technicznej podłoża i podjęcia decyzji o wykonaniu oraz sposobie wykonania dodatkowego ocieplenia, powinna być w tym przypadku szczegółowa inwentaryzacja i diagnostyka istniejącego systemu ociepleń. Powinna ona obejmować:

- Przegląd i analizę zachowanej dokumentacji projektowej i wykonawczej istniejącego ocieplenia, tj. projektu technicznego, dziennika budowy, dokumentacji fotograficznej. Jeżeli taka dokumentacja jest dostępna, należy ustalić rodzaj zastosowanego systemu i jego elementy składowe, sposób mocowania systemu i ewentualnie rozmieszczenie, rodzaj i parametry łączników mechanicznych.
- Wykonanie odkrywek o wymiarach ok. 1m x 1m w celu ustalenia czy wykonane ocieplenie jest zgodne z zachowaną dokumentacją techniczną i czy spełnia wymagania zawarte w instrukcji zastosowanego systemu. W przypadku braku możliwości identyfikacji systemu lub braku takiej instrukcji można wykorzystać instrukcję systemów ALPOL EKO PLUS, ALPOL TERMO BIS lub instrukcję „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych, zespolonych systemów ocieplenia ścian” wydaną przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń (SSO). Należy zwrócić uwagę na rodzaj i stan podłoża pod istniejącym ociepleniem, efektywną powierzchnię klejenia i rozmieszczenie kleju, którym przyklejono styropian oraz rozmieszczenie łączników mechanicznych. Ilość i miejsca wykonania odkrywek powinien ustalić projektant lub rzeczoznawca budowlany biorąc pod uwagę konstrukcję, charakter i układ architektoniczny budynku. W typowych przypadkach, co najmniej po dwie odkrywki należy wykonać na różnych wysokościach na ścianach różniących się konstrukcją (np. ściany z oknami i ściany szczytowe) lub usytuowaniem względem stron świata.
- Wykonanie pomiarów, w szczególności sprawdzenie odchyłek od pionu i płaszczyzny powierzchni istniejącego ocieplenia oraz wykonanie badań wytrzymałościowych, tj. sprawdzenie przyczepności pomiędzy poszczególnymi warstwami istniejącego ocieplenia. Sposób przeprowadzenia badań oraz parametry i cechy, które podlegają ocenie diagnostycznej, opisuje szczegółowo instrukcja „Ocieplenia na ocieplenia - zalecenia dotyczące renowacji istniejącego systemu ETICS” opracowana przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń (SSO), dostępna na stronie internetowej www.alpol.pl oraz www.systemyocieplen.pl.

Po zakończeniu diagnostyki, miejsca odkrywek starego systemu ociepleniowego należy naprawić, przez wklejenie płyt termoizolacyjnych EPS i wykonanie na nich warstwy zbrojonej. Płyty należy wkleić metodą obwodowo-punktową z zachowaniem min. 40% efektywnej powierzchni klejenia.

Wyniki inwentaryzacji istniejącego ocieplenia są podstawą do ustalenia czy można, a jeżeli tak to w jaki sposób, mocować na nim płyty izolacyjne nowego systemu. W przypadku gdy stan istniejącego ocieplenia wykazuje nieprawidłowości, decyzję co do dalszego postępowania podejmuje projektant lub rzeczoznawca budowlany. Powinien on kierować się następującymi wytycznymi:

- W przypadku braku klejenia obwodowo-punktowego istnieje zagrożenie, że układ nie spełnia wymogów w zakresie nierozprzestrzeniania ognia od strony elewacji (NRO). W takim przypadku istniejące ocieplenie powinno zostać całkowicie zdemontowane.
- W przypadkach zbyt niskiej wytrzymałości podłoża pod istniejącym ociepleniem, zbyt małej efektywnej powierzchni klejenia płyt izolacyjnych, zbyt niskiej przyczepności kleju do podłoża lub do styropianu, zbyt niskiej wytrzymałości styropianu na rozciąganie, zalecany jest całkowity demontaż istniejącego systemu.
- W przypadku zbyt niskiej przyczepności międzywarstwowej istniejącego systemu (przyczepności warstwy zbrojonej (klej + siatka) do styropianu oraz/lub przyczepności tynku dekoracyjnego do warstwy zbrojonej), należy rozważyć całkowite lub częściowe usunięcie warstwy wierzchniej, tj. warstwy zbrojonej i tynku lub samego tynku.
- W przypadku gdy ocena istniejącego ocieplenia wskazuje na możliwość wykonania na nim dodatkowego ocieplenia, należy zalecić co najmniej zmycie i oczyszczenie jego powierzchni. W przypadku występowania na powierzchni korozji biologicznej lub innych trudnych do usunięcia zanieczyszczeń, należy podjąć działania identyczne z opisanymi w punkcie dotyczącym ścian budynków istniejących bez ocieplenia.

Wykonanie systemu

Przyklejanie płyt styropianowych

Parametry i grubość płyt styropianowych powinny być zgodne z projektem ocieplenia, przy czym łączna grubość nowego i istniejącego ocieplenia powinna zapewniać uzyskanie izolacyjności cieplnej przegrody na poziomie wymaganym przez aktualne warunki techniczne.

Ze względu na ciemny kolor styropianu grafitowego istnieje także niebezpieczeństwo odkształceń płyt pod wpływem temperatury i ich odpadania. Należy bezwzględnie zapewnić osłonę elewacji przed działaniem silnego nasłonecznienia przy użyciu siatek ochronnych na rusztowania.

Płyty styropianowe nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych dłużej niż 7 dni. Pożółkłe pod wpływem warunków atmosferycznych powierzchnie płyt, muszą być przed zastosowaniem zeszlifowane a następnie dokładnie odpylone (szczególnie w przypadku styropianu grafitowego).

Nakładanie kleju na powierzchnię płyt styropianowych

Klej na płyty zaleca się nakładać jedną z dwóch metod:

- metoda punktowo-krawędziowa

W metodzie punktowo-krawędziowej kleje **ALPOL AK 527** lub **ALPOL AK 532** należy nakładać na płyty kielnią, w postaci placków i pasma obwodowego. Szerokość pasma kleju wzdłuż krawędzi obwodu płyty powinna wynosić od 3 do 5 cm. Na pozostałej powierzchni płyty należy nałożyć punktowo, od 3 do 6 placków o średnicy od 8 do 12 cm. Ilość nałożonego w ten sposób kleju powinna zapewnić co najmniej 40% efektywnej powierzchni przyklejenia płyty z podłożem. Metoda ta umożliwia korygowanie niewielkich nierówności podłoża.

- metoda grzebieniowa

W metodzie grzebieniowej klej należy nałożyć kielnią, rozprowadzić gładką pacą a następnie wyrównać pacą zębatą o wycięciach zębów 10×10 lub 12×12 mm. Metoda ta zapewnia większą powierzchnię efektywnego przyklejenia, ale może być zastosowana wyłącznie na równym podłożu.

Montaż płyt styropianowych do podłoża

Czynności przyklejania płyt należy wykonać w czasie nie dłuższym niż 20 minut od nałożenia kleju na powierzchnię płyty. Po przyklejeniu płyt, w ciągu 10 minut można jeszcze dokonać korekty ich położenia. Korekta położenia płyty po czasie dłuższym niż 10 minut może zostać przeprowadzona po jej oderwaniu i zebraniu z jej powierzchni kleju. Ponowne zamontowanie płyty przeprowadza się po powtórnym nałożeniu kleju.

Każdą płytę styropianową z nałożonym klejem należy przystawić bocznymi krawędziami do przymocowanych wcześniej płyt sąsiednich, przycisnąć do ściany i lekko przesunąć w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając je pasami poziomymi wzdłuż dłuższej krawędzi, z przewiązaniem na narożach i z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Należy używać całych lub połówek płyt,

zachowując odpowiednie przewiązanie. Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych i połamanych. Wszystkie naroża otworów elewacji powinny być wyklejane całymi, odpowiednio przyciętymi w tzw. "L" płytami, co ograniczy ewentualne pęknięcia i zarysowania w narożach otworów. W przypadku montażu systemu na istniejącym ociepleniu, układ płyt nie powinien pokrywać się z układem płyt istniejącego ocieplenia.

Płyty należy dociskać równomiernie do ściany np. styropianową lub drewnianą pacą, sprawdzając na bieżąco pionowość i równość powierzchni przy pomocy długiej poziomicy lub łaty tynkarskiej. Brzegi płyt muszą być całkowicie przyklejone. Boczne krawędzie płyt powinny dokładnie do siebie przylegać bez szczelin. Niedopuszczalne jest występowanie kleju w spoinach. Ewentualne szczeliny między płytami, większe niż 2 mm, należy wypełnić poprzez wciśnięcie „na sucho” odpowiednio przyciętych pasków styropianu, bez stosowania kleju. Mniejsze szczeliny należy wypełnić pianką poliuretanową.

Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych

W przypadku montażu fragmentów systemu **ALPOL TERMO BIS** na podłożach nieocieplonych, może on być mocowany do podłoża przy użyciu wyłącznie zaprawy klejowej lub przy użyciu zaprawy klejowej z dodatkowym mocowaniem łącznikami mechanicznymi. Dodatkowe mocowanie mechaniczne powinno zostać wykonane w szczególności w przypadku ocieplania ścian otynkowanych lub przy ocieplaniu budynków na wysokości powyżej 12 metrów nad poziomem terenu.

Możliwe jest stosowanie płyt EPS o grubości niższej niż 50 mm, do ocieplania miejsc szczególnych, takich jak np. ościeża otworów okiennych, drzwiowych i czoła płyt balkonowych, bez mocowania łącznikami mechanicznymi, przy założeniu klejenia całopowierzchniowego (powierzchnia klejenia 100%), pod warunkiem, że nośność istniejącego ocieplenia w tych miejscach umożliwia takie mocowanie.

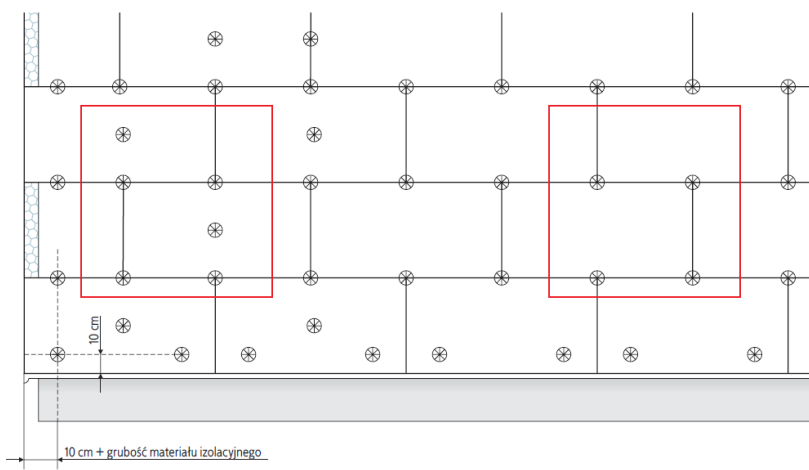
Sposób dodatkowego mocowania systemu za pomocą łączników mechanicznych określa projekt ocieplenia. Liczba łączników, ich rodzaj, rozmieszczenie i głębokość zakotwienia oraz sposób rozmieszczenia, winny wynikać z obliczeń projektowych i uwzględniać m.in. wysokość i usytuowanie budynku oraz strefy krawędziowe. W przypadku braku wytycznych projektowych zalecane jest stosowanie 4÷8 łączników na 1 m² w środkowej części ściany oraz 6÷12 łączników na 1 m² w strefie krawędziowej w zależności od wysokości nad poziomem terenu.

Tab. 3 Zalecana liczba łączników w zależności od wysokości nad poziomem terenu

strefa ściany / wysokość n. p. t.	wysokość do 12 m	wysokość od 12 do 20 m	wysokość od 20 do 25 m
strefa środkowa ściany	4 szt./m ²	6 szt./m ²	8 szt./m ²
strefa krawędziowa (do 2 m od krawędzi)	6 szt./m ²	8 szt./m ²	12 szt./m ²

Szerokość strefy krawędziowej, w której konieczne jest stosowanie zwiększonej ilości łączników powinna wynosić około 1/8 krótszego wymiaru budynku ale nie mniej niż 1 i nie więcej niż 2 metry od krawędzi budynku.

Rys. 2 Przykładowe rozmieszczenie łączników mechanicznych na wysokości do 12 m.n.p.t.



Wymagania dla łączników stosowanych w systemach ociepleń określone są w Europejskich Dokumentach Oceny EAD 330196-01-0604 *Plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems (ETICS) with rendering* lub ETAG 014 „Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych”. Zakresy stosowania (kategorie użytkowe) oraz minimalne głębokości zakotwienia w podłożu określone są w odpowiednich ocenach technicznych łączników. Przykładowe rodzaje i głębokości zakotwienia łączników podaje tabela.

Tab. 4 Przykładowe parametry techniczne łączników mechanicznych z oferty RAWLPLUG

Przykładowe parametry łączników - producent Rawlplug				
Typ łącznika	TFIX 8P	TFIX 8M	TFIX 8S	TFIX 8ST
Rodzaj trzpienia rozporowego	tworzywowy wbijany	stalowy wbijany	stalowy wkręcany	stalowy wkręcany
Średnica talerzyka	60 mm	60 mm	60 mm	60 mm
Średnica otworu montażowego	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
Głębokość zakotwienia*	≥ 25 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm	≥ 25 mm
Maksymalna grubość styropianu	18 cm	26 cm	30 cm	30 cm
Kategorie użytkowe łączników ze względu na materiał podłoża wg EAD 330196-01-0604	A, B, C, D, E	A, B, C	A, B, C, D, E	A, B, C, D, E
Nośność charakterystyczna N_{Rk} [kN] w zależności od kategorii użytkowej łącznika wg EAD 330196-01-0604	A	0,50 kN	1,50 kN	1,20 kN
	B	0,50 kN	1,50 kN	1,20 kN
	C	0,30 kN	0,6 kN	0,75 kN
	D	0,30 kN	-	0,60 kN
	E	0,50 kN	-	1,20 kN

Kategorie użytkowe łączników wg EAD 330196-01-0604	
A	łączniki tworzywowe do stosowania w betonie zwykłym
B	łączniki tworzywowe do stosowania w blokach pełnych ściennych (cegła pełna silikatowa, cegła pełna ceramiczna)
C	łączniki tworzywowe do stosowania w ścianach murowanych z pustaków ściennych lub cegły dziurawki
D	łączniki tworzywowe do stosowania w betonie lekkim
E	łączniki tworzywowe do stosowania w autoklawizowanym betonie komórkowym

* Głębokość zakotwienia oznacza efektywną głębokość zakotwienia w materiale konstrukcyjnym ściany. W przypadku ścian otynkowanych, głębokość zakotwienia należy zwiększyć o grubość tynku.

Potrzebną długość L łączników mechanicznych należy obliczyć poprzez dodanie następujących składników: h , a_1 , a_2 , d , gdzie:

h - minimalna głębokość zakotwienia w ścianie konstrukcyjnej,
 a_1 - łączna grubość istniejących warstw tynku lub istniejącego ocieplenia,
 a_2 - grubość warstwy kleju do przyklejania płyt izolacyjnych,
 d - grubość montowanego styropianu,
 L - całkowita długość łącznika.

$$L \geq h + a_1 + a_2 + d + 1\text{cm}$$

Mocowanie łączników należy wykonać po uzyskaniu przez klej dostatecznej wytrzymałości; w przeciętnych warunkach minimum po 1 dniu od przyklejenia płyt, w okresie obniżonych temperatur minimum po 3 dniach. W każdym przypadku przed przystąpieniem do mocowania łączników należy upewnić się, że klej pod płytami styropianowymi dostatecznie związał i stwardniał. Aby nie dopuścić do odkształcenia (ugięcia) płyt izolacyjnych na skutek mocowania łączników, powinny one być montowane wyłącznie w miejscach gdzie pod płytą izolacyjną występuje mocowanie klejowe.

Mocowanie mechaniczne w przypadku montażu systemu na istniejącym ociepleniu

W przypadku montażu systemu **ALPOL TERMO BIS** na istniejącym ociepleniu przyjmuje się, że wszelkie obciążenia oddziałujące na nowy system przejmuje mocowanie łącznikami mechanicznymi. Projektant zobowiązany jest do wykonania wymaganych obliczeń, w szczególności obliczeń obciążenia wiatrem oraz do włączenia do projektu szczegółowych wytycznych dotyczących ilości, rodzaju i rozmieszczenia łączników mechanicznych. Mocowanie klejowe pełni w tej sytuacji wyłącznie rolę mocowania montażowego. Powinno ono zostać pominięte w obliczeniach. Zalecane jest stosowanie łączników wkręcanych. Pozwalają one na kontrolowanie siły docisku łącznika do styropianu, co zapewnia stabilność mocowania. Wykonawca montujący system na istniejącym ociepleniu, zobowiązany jest do rygorystycznego stosowania wytycznych projektowych.

Obliczenia i wytyczne projektowe w zakresie montażu mechanicznego powinny zawierać co najmniej:

- obliczenia ciśnienia wiatru w wydzielonych strefach ścian z uwzględnieniem strefy klimatycznej, w której znajduje się budynek, oraz wpływu rodzaju terenu, wysokości nad poziomem terenu i usytuowania poszczególnych ścian (obliczenia wg PN-EN 1991-1-4; Eurokod 1),
- obliczenia ilości łączników mechanicznych w wydzielonych strefach obciążenia wiatrem z uwzględnieniem nośności charakterystycznej użytych łączników **N_{rk}** oraz odporności systemu na obciążenie wiatrem **R_d**.

Niezbędne do obliczeń nośności charakterystyczne na wrywanie **N_{rk}** łączników z oferty ALPOL podane są w Tabeli 4. W przypadku stosowania łączników spoza oferty ALPOL nośności charakterystyczne podane są w odpowiednich ocenach technicznych wybranych łączników.

Odporność systemu na obciążenie wiatrem **R_d** obliczana jest w następujący sposób:

$$R_d = (n_{\text{joint}} \cdot R_{\text{joint}} + n_{\text{panel}} \cdot R_{\text{panel}}) / \gamma$$

gdzie:

n_{joint} - ilość łączników umieszczonych w miejscach styku płyt izolacyjnych

R_{joint} - siła niszcząca łącznik umieszczony w miejscach styku płyt izolacyjnych

n_{panel} - ilość łączników umieszczonych w polach poza stykami płyt izolacyjnych

R_{panel} - siła niszcząca łącznik umieszczony w polu poza stykiem płyt izolacyjnych

γ - współczynnik bezpieczeństwa ($\gamma = 2$)

Wartości sił niszczących dla łączników o średnicy talerzyka minimum 60 mm i sztywności talerzyka minimum 0,5 kN/mm, usytuowanych na stykach płyt (**R_{joint}**) oraz poza stykiem płyt (**R_{panel}**), określone są w Krajowej Ocenie Technicznej ITB-KOT-2026/3087 systemu **ALPOL TERMO BIS** i w zależności od grubości stosowanego styropianu wynoszą:

Tab. 5 Parametry techniczne łączników mechanicznych z oferty ALPOL

Grubość styropianu	R_{joint}	R_{panel}
50 mm ≤ d < 100 mm	0,49 kN	0,52 kN
d ≥ 100 mm	0,73 kN	0,81 kN

Wykonanie obróbek miejsc szczególnych

Przed przystąpieniem do wykonania warstwy zbrojonej, wykonać należy wszystkie obróbki miejsc szczególnych elewacji czyli obróbki elementów architektonicznych i konstrukcyjnych takich jak: dylatacje, naroża i nadproża, otwory okienne i drzwiowe, spody płyt balkonowych, boniowania.

Szczeliny dylatacyjne

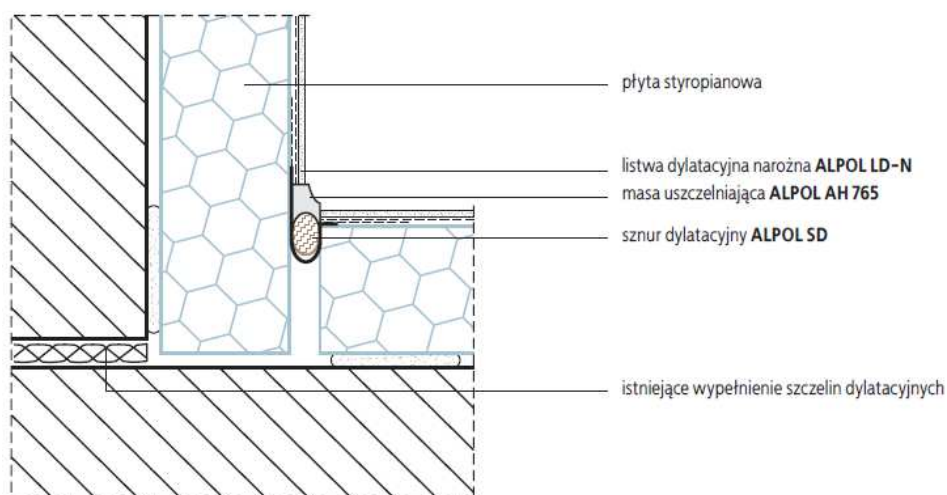
Wszystkie istniejące szczeliny dylatacyjne w ocieplanej ścianie budynku powinny być powtórzone w warstwie ocieplającej. Do wykonania dylatacji mogą służyć systemowe listwy dylatacyjne (proste lub kątowe) lub specjalne zestawy materiałów składające się z listwy cokołowej aluminiowej oraz wypełnienia z taśmy uszczelniającej lub sznura dylatacyjnego i masy trwale elastycznej. W warstwie materiału ocieplającego (w linii dylatacji w ścianie) należy pozostawić szczelinę o szerokości około 15 mm.

Rys. 3 Przykłady wykonania szczelin dylatacyjnych.

A Przykładowe rozwiązanie dylatacji w płaszczyźnie ściany z użyciem systemowej listwy dylatacyjnej prostej.



C Przykładowe rozwiązanie dylatacji narożnej z użyciem systemowej listwy dylatacyjnej narożnej.

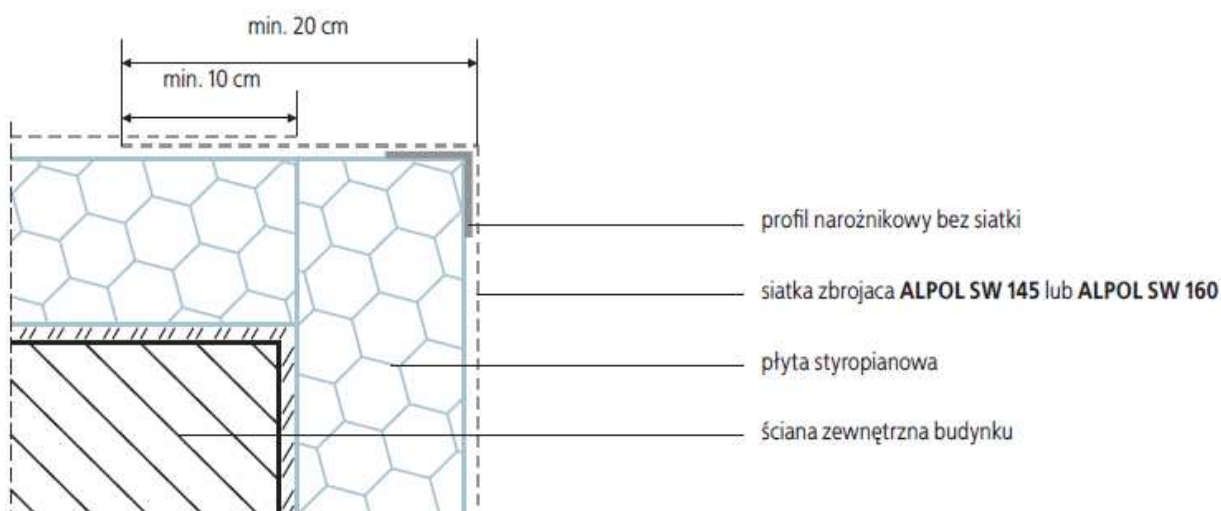


Wzmocnienie narożników

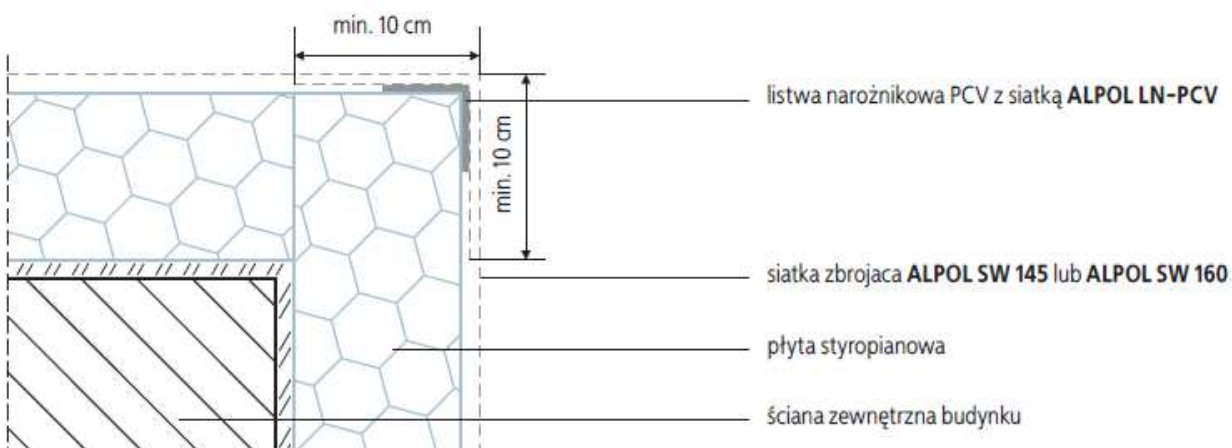
W celu wzmocnienia i zabezpieczenia wypukłych naroży elewacji przed uszkodzeniem mechanicznym zalecane jest wklejenie profili narożnikowych z aluminium lub tworzywa sztucznego na krawędziach ścian i otworów elewacji. Profil musi być obsadzony na styropianie pod siatką z włókna szklanego (rys. 7; A, B).

Rys. 4 Zbrojenie krawędzi ścian i otworów elewacji.

A Zbrojenie profilem narożnikowym bez siatki.



B Zbrojenie profilem narożnikowym z przyklejoną siatką.

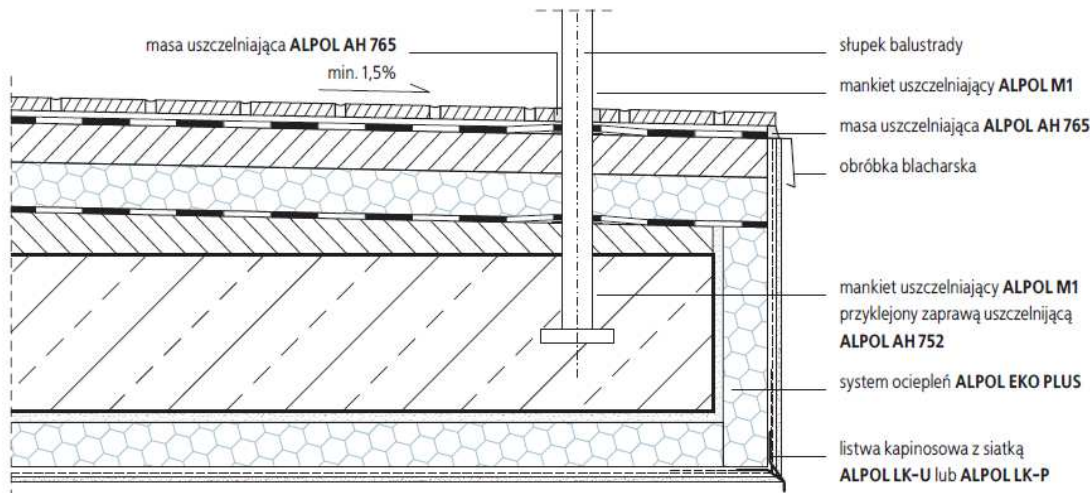


Obróbka dolnych krawędzi nadproży i płyt balkonowych

Poziome krawędzie od spodu płyt balkonowych i nadproży należy zabezpieczyć specjalną listwą narożnikową z wyprofilowanym okapnikiem (tzw. listwa kapinosowa).

Zadaniem tej listwy jest zabezpieczenie krawędzi okapu przed uszkodzeniem mechanicznym oraz zapewnienie prawidłowego spływu wody opadowej. Dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu okapnika, spływająca woda odrywa się od elewacji i nie powoduje zamakania i uszkodzeń izolacji oraz tynku dekoracyjnego.

Rys. 5 Przykład zakończenia płyty balkonowej z użyciem listwy kapinosowej.

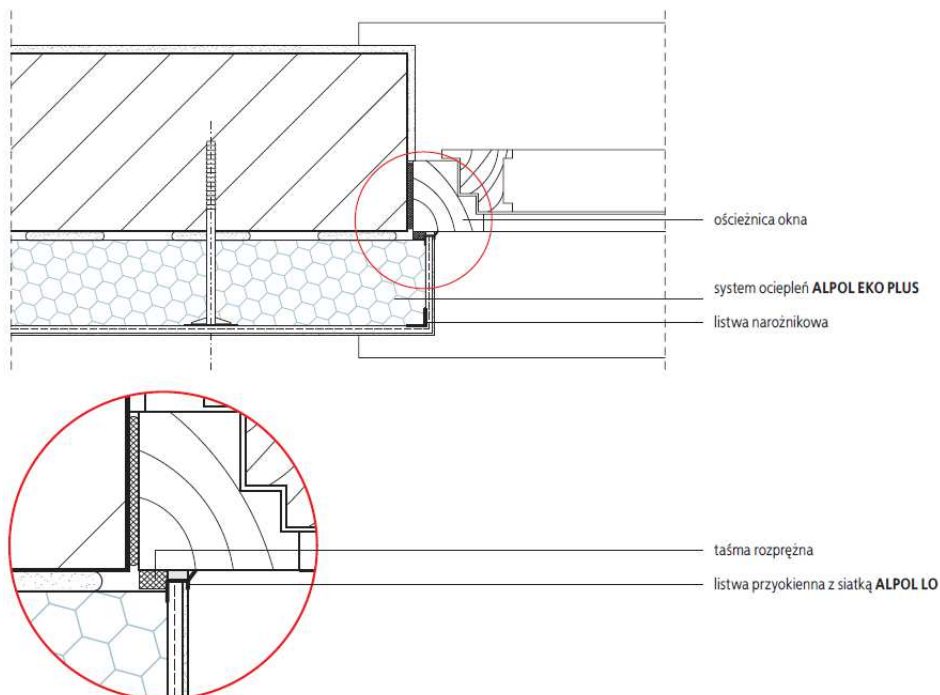


Połączenia z ościeżnicami okiennymi i drzwiowymi

Prawidłowe połączenie systemu ociepleń z ościeżnicami okien i drzwi powinno zapewnić ograniczenie mostków cieplnych, odpowiednią elastyczność oraz szczelność przed wnikaniem wilgoci. Zalecane jest wykonywanie tych połączeń przy użyciu systemowych listew przyokiennych.

Płyty styropianowe w obrębie otworów okiennych i drzwiowych należy w trakcie przyklejania nasunąć na ościeżnicę na szerokość około 2 cm w celu ograniczenia mostka termicznego. Listwa przyokienna wyposażona jest w specjalną uszczelkę samoprzylepną, którą należy przykleić do ościeżnicy. Zapewnia ona elastyczne i szczelne połączenie z ościeżnicą. Zintegrowaną z listwą siatkę z włókna szklanego należy przykleić do warstwy izolacyjnej poprzez zatopienie jej w kleju do ociepleń. Listwa wyposażona jest także w dodatkowy, łatwo usuwalny pasek pokryty klejem, do którego można przykleić folię ochronną zabezpieczającą okno przed zabrudzeniem w trakcie robót.

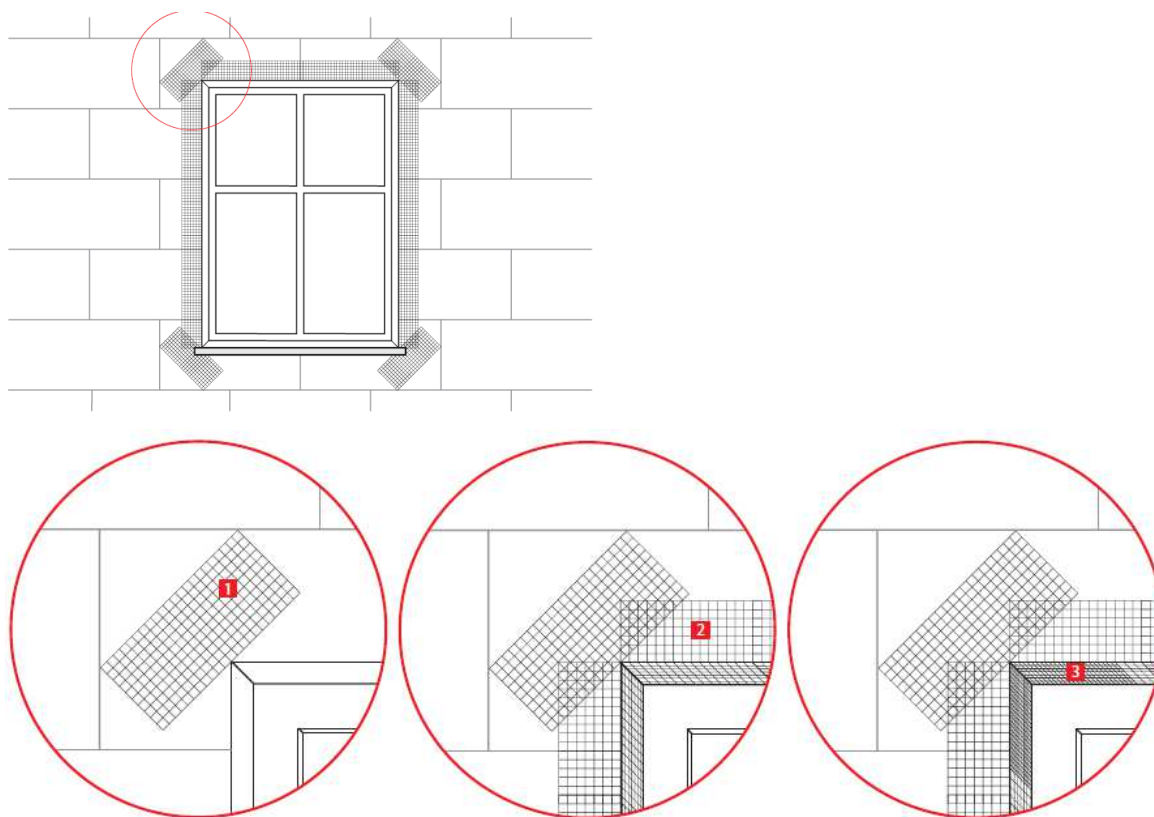
Rys. 6 Przykład połączenia z ościeżnicą okna osadzonego w licu ściany konstrukcyjnej.



Obróbka otworów okiennych

Wzmocnienia wszystkich narożników otworów w elewacji należy wykonać poprzez zatopienie w warstwie kleju prostokątnych pasków siatki z włókna szklanego o wymiarach nie mniejszych niż 20 × 30 cm, powyżej i poniżej otworów okiennych i drzwiowych pod kątem 45°. Dodatkowe zbrojenie zapobiega powstawaniu ukośnych pęknięć rozwijających się od naroży pod wpływem zwiększonych naprężeń (rys. 10).

Rys. 7 Dodatkowe zbrojenie siatką otworów elewacji oraz kolejność układania siatek z włókna szklanego.



1. Siatka zbrojąca diagonalnie naroża otworów, układana pod kątem 45°, o wymiarach min. 20×30 cm
2. Siatka zbrojąca krawędzie otworów o szerokości ok. 10-15 cm
3. Siatka zbrojąca wewnętrzne naroża otworów o szerokości min. 15 cm

Wykonanie warstwy zbrojonej

Podstawowym zadaniem warstwy zbrojonej jest ochrona materiału termoizolacyjnego oraz kompensowanie powstających w wierzchnich warstwach ocieplenia naprężeń termicznych i obciążeń dynamicznych, wywołanych różnymi czynnikami. Przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej całą powierzchnię umocowanych płyt styropianowych należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym lub tarką metalową. Warstwę zbrojoną należy wykonywać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach styropianowych, nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt.

Do zatapiania siatki w warstwie zbrojonej służą kleje **ALPOL AK 527** lub **ALPOL AK 532**.

Po nałożeniu kleju na płyty styropianowe przy pomocy pacy zębatej ze stali nierdzewnej o wycięciach zębów 10×10 lub 12×12 mm należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w klej napiętą siatkę zbrojącą za pomocą gładkiej strony pacy. Czynność zatapiania siatki należy wykonać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany. Po zatopieniu siatka zbrojąca powinna być całkowicie niewidoczna. Siatka zbrojąca nie może nigdzie przylegać bezpośrednio do płyt styropianowych, lecz musi być zatopiona w kleju. Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejane „na zakład” o szerokości około 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. O ile nie są stosowane profile narożne, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 20 cm.

W części parterowej a także na cokołach (jeżeli są ocieplane) oraz w innych miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne w celu wzmocnienia odporności zalecane jest stosowanie dwóch warstw siatki zbrojącej.

Gruntowanie warstwy zbrojonej pod wyprawę tynkarską

W celu usunięcia drobnych nierówności, nie wcześniej niż po 2 dniach od wykonania warstwy zbrojonej, należy jej powierzchnię przeszlifować papierem ściernym. Następnie całą powierzchnię należy pomalować właściwym

gruntem podtynkowym. Gruntowanie należy przeprowadzić w temperaturze powyżej +5°C, gdy klej jest całkowicie związany i wyschnięty. W warunkach obniżonych temperatur lub wysokiej wilgotności powietrza przerwę technologiczną przed gruntowaniem należy odpowiednio wydłużyć aby zapewnić odpowiednie związanie i wyschnięcie podłoża. Przy zastosowaniu dekoracyjnych tynków mineralnych, silikonowych lub nanosilikonowych należy zastosować grunt **ALPOL AG 701** a pod tynki silikatowo-silikonowe grunt **ALPOL AG 706**.

Grunt dostarczany jest w postaci gotowej do użycia i przed nałożeniem należy go dokładnie wymieszać. Niedopuszczalne jest rozcieńczanie go wodą lub stosowanie innych dodatków. Gruntowanie należy przeprowadzić za pomocą wałka malarskiego, pędzla lub szczotki malarskiej.

Należy pamiętać o zagruntowaniu warstwy zbrojonej zawsze w przypadku konieczności pozostawienia jej nieotynkowanej na okres zimowy.

Wykonywanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską należy nakładać nie wcześniej niż dobę od pomalowania gruntem oraz nie później niż po 3 miesiącach od wykonania warstwy zbrojonej, zagruntowanej właściwym preparatem gruntującym ALPOL.

W systemie **ALPOL TERMO BIS** wyprawę mogą stanowić:

- dekoracyjne tynki mineralne serii **ALPOL AT 319÷325** w kolorze białym, o fakturze baranka 1,5 mm, 2 mm lub modelowanej o uziarnieniu do 0,5 mm – dostarczane w postaci suchych mieszanek;
- dekoracyjne tynki silikonowe serii **ALPOL AT 360÷368** w kolorach białym lub barwione wg wzornika **ALPOL COLOR**, o fakturze baranka 1 mm, 1,5 mm i 2 mm, kornika 2 mm lub modelowanej – dostarczane w postaci gotowej do użycia masy;
- dekoracyjne tynki silikatowo-silikonowe serii **ALPOL AT 370÷377** w kolorze białym lub barwione wg wzornika **ALPOL COLOR**, o fakturze baranka 1 mm, 1,5 mm i 2 mm lub kornika 2 mm – dostarczane w postaci gotowej do użycia masy;
- dekoracyjne tynki nanosilikonowe serii **ALPOL AT 380÷387** w kolorze białym lub barwione wg wzornika **ALPOL COLOR**, o fakturze baranka 1 mm, 1,5 mm i 2 mm lub kornika 2 mm – dostarczane w postaci gotowej do użycia masy;

Tynki mineralne na spoiwach cementowo-wapiennych **ALPOL AT 320÷325** wymagają przygotowania do aplikacji przez wymieszanie suchej mieszanki z wodą. Proces przygotowania masy roboczej polega na wsypaniu zawartości całego worka do pojemnika z przygotowaną i odmierzoną porcją czystej, chłodnej wody, w ilości od 4,5 do 5,5 litra na 25 kg, a następnie wymieszaniu za pomocą elektrycznej mieszarki wolnoobrotowej z mieszadłem koszyczkowym, aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny i założonej konsystencji.

Tynki silikonowe **ALPOL AT 360÷368**, silikatowo-silikonowe **ALPOL AT 370÷377**, nanosilikonowe **ALPOL AT 380÷387** produkowane są w postaci gotowych do użycia mas i przed nałożeniem wymagają jedynie wymieszania.

Produkty barwione, których współczynnik odbicia światła jest mniejszy od 20% nie powinny być stosowane w zewnętrznych systemach ocieplania budynków. Wielkość procentowa współczynnika odbicia światła Y dla każdego koloru podana jest we wzorniku kolorów **ALPOL COLOR**.

Do gotowych produktów nie należy dodawać wody ani innych substancji. Wszystkie tynki dekoracyjne, niezależnie od rodzaju faktury i spoiwa można nakładać ręcznie za pomocą pacy stalowej o prostych krawędziach. Parametry aplikacyjne tynków **ALPOL AT 370**, **ALPOL AT 360** i **ALPOL AT 380** o uziarnieniu baranek 1 mm, zoptymalizowane są do nakładania mechanicznego przy użyciu pistoletów natryskowych lub odpowiednich agregatów tynkarskich.

Nakładanie ręczne

Po nałożeniu tynku kielnią na pacę, należy szybko i sprawnie rozprowadzić tynk na powierzchni ściany, trzymając pacę pod kątem około 20-30°. Kolejne warstwy rozprowadzamy zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy. Grubość warstwy tynku powinna być równa grubości kruszywa strukturalnego. Wyjątkiem jest tynk mineralny modelowany **ALPOL AT 319**, który należy nakładać na grubość ok. 3-4 mm oraz tynk silikonowy modelowany **ALPOL AT 368**, który należy nakładać na grubość ok. 1-2 mm. Nadmiar nałożonej masy należy ściągnąć za pomocą pacy.

Podczas robót należy zapewnić taką ilość pracowników, aby w sposób ciągły, bez przerw w pracy, nałożyć tynk na polu elewacji wyznaczonym przez krawędzie otworów i budynku. Ewentualne łączenia partii tynku należy dokonywać techniką „mokre do mokrego”. W przypadku braku możliwości zachowania tego wymogu zaleca się stosować odcięcia za pomocą naklejanych podwójnie taśm malarskich, najpierw na podłożu, a później na wyschnięty tynk. Przestrzeganie tych zaleceń pozwoli uniknąć różnic w kolorystyce i fakturze tynku.

W zależności od rodzaju tynku, po ułożeniu warstwy o wymaganej grubości należy przystąpić do wyprowadzenia pożądanej struktury. Czynność tę wykonuje się poprzez zatarcie tynku pacą z twardego tworzywa sztucznego. Faktury tynków **ALPOL AT 319** i **ALPOL AT 368**, można modelować w sposób opisany w odpowiednich kartach technicznych, przy użyciu pac stalowych, różnorodnych narzędzi lub matryc.

Podczas zacierania nie należy nadmiernie dociskać pacy do obrabianej wyprawy, ponieważ grozi to przetarciem tynku. Należy pamiętać, że na jakość uzyskanej wyprawy mają wpływ warunki atmosferyczne podczas prowadzenia robót.

Nakładanie mechaniczne

W razie konieczności tynk rozcieńczyć niewielką ilością wody. Nakładać przy pomocy pistoletu natryskowego z tzw. „lejką” czyli bezpośrednio podłączonym pojemnikiem mieszczącym do 5 kg produktu i kompresora. Można także nakładać przy użyciu specjalnego agregatu wyposażonego w zbiornik mieszczący około 25 kg produktu. W tym przypadku materiał podawany jest poprzez pompę ślimakową wężyk do lancy natryskowej. W obu przypadkach rozprysk tynku na ścianę następuje w wyniku działania sprężonego powietrza podawanego do końcówki dyszy natryskowej. Technika natryskowego nakładania tynku zbliżona jest do techniki podobnych robót malarskich. Należy ustawić właściwe ciśnienie powietrza na dyszy (około 4 atm.) i płynnymi ruchami nanosić równomiernie tynk na podłoże z odległości około 40 cm. Materiał należy nakładać do momentu uzyskania pełnego pokrycia podłoża.

Należy unikać nałożenia nadmiernej ilości materiału, co powoduje zwiększone zużycie i powstawanie zacieków. Uzyskana struktura powinna mieć wygląd „ostrego” baranka (fot. 30). Prace tynkarskie prowadzić w sposób ciągły na danej płaszczyźnie, aby uniknąć różnic w strukturze tynku. Powierzchnie łączyć stosując zasadę „mokre do mokrego”.

Warunki aplikacji i wiązania

Prace wykonywać przy temperaturze od +5°C do +25°C. Tynków nie wolno mieszać z innymi tynkami, spoiwami, wypełniaczami oraz barwnikami nieprzewidywanymi w systemie barwienia. Nie używać zabrudzonych lub rdzewiejących narzędzi i pojemników.

Unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu, silnym wietrze oraz wysokiej wilgotności powietrza. Świeżo nałożone powierzchnie chronić osłaniając je siatką. Niewłaściwe warunki w trakcie nakładania i wysychania tynku mogą być przyczyną odbarwień i różnic w odcieniu koloru.

W przypadku tynków mineralnych przedwczesne odparowanie wody zarobowej może powodować trudności z uzyskaniem oczekiwanej struktury powierzchni wyprawy. W efekcie nadmiernego skrócenia czasu hydratacji może zachodzić zmiana parametrów wytrzymałościowych tynku. Tynki mineralne zawierają spoiwa hydrauliczne i są szczególnie wrażliwe na nadmierne nasłonecznienie i opady deszczu w takcie wiązania. Ich wykonanie powinno być prowadzone w takich porach dnia, kiedy temperatura powietrza nie przekracza 20°C. W czasie nakładania, wysychania i wiązania (ok. 14 dni od nałożenia) powinny być zabezpieczone przed opadami deszczu przy zastosowaniu osłon na rusztowaniach. Nierównomierne, intensywne zawilgocenie wiążącego tynku zaburza proces wiązania, powoduje powstanie miejscowych wysoleń i zmian chłonności, a w konsekwencji możliwość pojawienia się plam i wykwitów podczas malowania.

Podobne zasady należy stosować w przypadku wykonywania tynków silikatowo-silikonowych. Dla tych tynków groźniejsze jest wystąpienie opadów atmosferycznych lub wzrost wilgotności powietrza i obniżenie temperatury otoczenia. Wraz z zachwianiem przebiegu procesu sieciowania spoiwa krzemianowego, na powierzchni tynków okresowo mogą pojawić się naloty solne. Nie stanowią one wady tynku i z czasem samoistnie zanikają.

Uwagi odnośnie warunków wykonywania dotyczą również tynków silikonowych i nanosilikonowych. Dla tych tynków niska temperatura i duża wilgotność powietrza mogą przedłużyć czas obróbki i wysychania. Natomiast zbyt wysoka temperatura uniemożliwia fakturowanie tynku.

Tynki: mineralne, silikonowe, silikatowo-silikonowe i nanosilikonowe mogą być malowane odpowiednimi farbami elewacyjnymi. W ofercie firmy **ALPOL** znajdują się farby elewacyjne: silikatowa **ALPOL AF 660**, nanosilikonowa **ALPOL AF 680** i silikonowa elastyczna **ALPOL AF 685**. Dostępne są one w szerokiej gamie kolorystycznej, zgodnie z paletą barw **ALPOL COLOR**.

Tynki mineralne i silikatowo-silikonowe mogą być malowane wszystkimi rodzajami farb. Tynki silikonowe i nanosilikonowe można malować farbą nanosilikonową **ALPOL AF 680** lub silikonową elastyczną **ALPOL AF 685**. Tynk modelowany **ALPOL AT 319** może być impregnowany powierzchniowo przy użyciu impregnatu koloryzującego **ALPOL AI 785** dostępnego w dwudziestu kolorach.

Tynki silikonowe i nanosilikonowe można malować po całkowitym wyschnięciu (2-3 dni od nałożenia), a tynki silikatowo-silikonowe po 7 dniach od nałożenia. Tynki mineralne można malować po upływie 14 dni od nałożenia. W przypadku konieczności szybszego malowania (ale nie wcześniej niż po 7 dniach), a także w przypadku występowania wysoleń lub nierównomiernej chłonności tynku będących konsekwencją zawilgocenia w trakcie wiązania, zaleca się wcześniejsze zagruntowanie powierzchni tynku gruntem **ALPOL AG 701**.

Odbiór robót

Jakość wykonania kolejnych robót ma szczególne znaczenie dla trwałości ocieplenia z zastosowaniem styropianu. Konieczne jest wykonanie odbiorów robót w następujących etapach:

- przygotowanie podłoża;
- mocowanie warstwy termoizolacyjnej z uwzględnieniem jakości wykonania styków płyt termoizolacyjnych i poprawności wykonania
- mocowania mechanicznego;
- wykonanie warstwy zbrojonej wraz z wykonaniem naroży;
- wykonanie gruntowania przed nałożeniem wyprawy tynkarskiej;
- wykonanie wyprawy z tynku dekoracyjnego;
- wykonanie powłoki malarskiej.

Kolejne fazy zakończonych robót powinny być odbierane przez inspektora nadzoru przy udziale kierownika budowy i znajdować odzwierciedlenie we wpisach dokonanych w dzienniku budowy lub protokołach odbiorów częściowych. Po zakończeniu zadania odbiór końcowy powinien zostać potwierdzony sporządzonym protokołem odbioru robót. Podczas odbioru należy zwracać szczególną uwagę na jakość wykonania powłok tynkarskich, malarskich, obróbek blacharskich i tzw. detali ocieplenia.

Informacje formalne i prawne

Gwarancja

Firma Piotrowice Sp. z o.o. udziela 5-letniej gwarancji na produkty ujęte w systemach ociepleń. Przedmiotem gwarancji jest jakość materiałów budowlanych stanowiących składniki systemu i wbudowanych w obiekt budowlany przez certyfikowanego wykonawcę systemów ALPOL.

Gwarancja obejmuje:

- trwałość właściwości izolacyjnych systemu,
- trwałość wiązania systemu ze ścianą,
- odporność na rozwarstwienie poszczególnych warstw systemu,
- odporność na spękanie warstwy wierzchniej.

Podstawowe warunki gwarancji:

- zastosowanie kompletnego systemu ALPOL TERMO BIS
- wykonanie zgodne z wytycznymi podanymi w Instrukcji wykonawczej systemu
- montaż systemu przez certyfikowanego wykonawcę ALPOL

Szczegółowe warunki gwarancji znajdują się na stronie internetowej www.alpol.pl

Opracowanie

Opracowano na podstawie:

Instrukcji SSO – Warunki techniczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem ETICS

Instrukcji SSO - Ocieplenia na ocieplenia - zalecenia dotyczące renowacji istniejącego systemu ETICS"

Instrukcji ITB WTWIORB - Złożone systemy ocieplania ścian zewnętrznych budynków (ETICS) z zastosowaniem styropianu lub wełny mineralnej i wypraw tynkarskich

Instrukcji ITB 418/2007 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków.

Instrukcji ITB 447/2009 - Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.

EAD 040083-00-0404 - Złożone systemy izolacji cieplnej (ETICS) z wyprawami tynkarskimi;

EAD 330196-01-0604 - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych (ETICS), wykonane z materiału pierwotnego lub wtórnego;

PN-EN 13163+A1:2015 – Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

Kontakt

Więcej informacji na temat właściwości technicznych i zastosowań można uzyskać w Dziale Doradztwa Technicznego i Zastosowań lub u naszych Doradców Technicznych i Przedstawicieli Handlowych.