

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

### Uwagi ogólne

System **ALPOL EKO PLUS** jest złożonym systemem zewnętrznej izolacji cieplnej budynków (tzw. ETICS – External Thermal Insulation Composite System). System ten określany dawniej jako technologia BSO (bezsypinowy system ociepleń) lub tzw. „metoda lekka mokra”, służy do ocieplania ścian zewnętrznych budynków płytami ze styropianu. Wykonanie systemu polega na:

- przymocowaniu do zewnętrznych powierzchni ścian, za pomocą specjalnej zaprawy klejowej i łączników mechanicznych, warstwy termoizolacyjnej, którą stanowią płyty styropianowe o odpowiednio dobranej grubości;
- wykonaniu warstwy zbrojonej z kleju i siatki z włókna szklanego;
- pokryciu powierzchni szlachetnym tynkiem cienkowarstwowym.

W dobrze ocieplonym domu panuje odpowiedni mikroklimat, zimą ściany nie ulegają wychłodzeniu, a latem wewnątrz panuje przyjemny chłód. Konstrukcja budynku nie jest wtedy narażona na wahania temperatury, zewnętrzna wyprawa tynkarska zapewnia warstwę izolacji termicznej ochronę przed warunkami atmosferycznymi i nadaje elewacji budynku estetyczny wygląd. Oprócz tego ocieplając budynek, przyczyniamy się do zmniejszenia zużycia energii potrzebnej do ogrzewania, a tym samym, do ochrony środowiska naturalnego.

Wymagania odnośnie oszczędności energii i izolacyjności cieplnej budynków określone są w „Warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Rozp. Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. wraz z późn. zmianami – Dz.U. Nr 75/2002, poz. 690), natomiast szczegółowe zasady obliczania charakterystyki energetycznej budynku określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008. W przypadku ścian zewnętrznych, spełnienie wymagań sprowadza się do zapewnienia odpowiedniej izolacyjności cieplnej, wyrażonej przez współczynnik przenikania ciepła **U**. Wyliczona na podstawie wzorów do obliczeń cieplnych z normy PN-EN ISO 6946:2008 wartość współczynnika przenikania ciepła **U**, powinna być niższa od maksymalnej wartości **U<sub>max</sub>** określonej w przepisach.

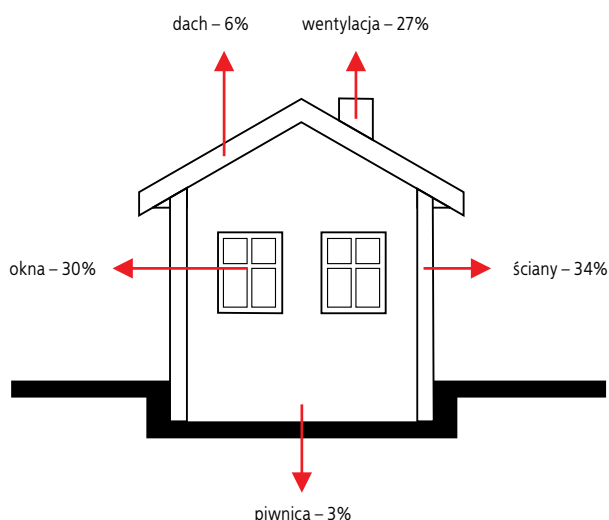
Przedstawione poniżej tabele i rysunki, w sposób poglądowy przedstawiają zależność zużycia energii na cele grzewcze od standardu izolacji cieplnej budynku oraz zależność współczynnika przenikania ciepła **U** przez ściany od grubości zastosowanej izolacji.

**Tab. 1** Wartości współczynnika przenikania ciepła **U** [ $W/m^2 \times K$ ] oraz zapotrzebowanie na energię grzewczą, w zależności od standardu izolacji cieplnej, dla przykładowego budynku jednorodzinnego o powierzchni użytkowej około 130 m<sup>2</sup>.

Współczynnik U [ $W/m^2 \times K$ ]	Standard izolacji cieplnej dla domu jednorodzinnego o powierzchni użytkowej około 130 m <sup>2</sup>			
	bez izolacji termicznej	przeciętnie izolowany	dobrze izolowany	energooszczędny
okno	3,0	2,6	1,9	1,3
strop	2,17	0,58	0,24	0,15
ściany zewnętrzne	1,30	0,58	0,29	0,20
strop piwnicy	1,85	0,56	0,33	0,30
roczne zapotrzebowanie na energię	317 kWh/m <sup>2</sup>	139 kWh/m <sup>2</sup>	82 kWh/m <sup>2</sup>	48 kWh/m <sup>2</sup>
roczne zapotrzebowanie na gaz*	4309 m <sup>3</sup>	1889 m <sup>3</sup>	1115 m <sup>3</sup>	652 m <sup>3</sup>
<b>oszczędność</b>	<b>0%</b>	<b>56%</b>	<b>74%</b>	<b>85%</b>

\* Przyjęto gaz ziemny wysokometanowy GZ-50.

**Rys. 1** Przykładowy udział okien, ścian i innych przegród w stratach ciepła w domu jednorodzinnym.



## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

**Tab. 2** Wartość współczynnika przenikania ciepła  $U$  [ $W/m^2 \times K$ ] ściany z jednostronnie położonym tynkiem cementowo-wapiennym grubości 1,5 cm, w zależności od materiału konstrukcyjnego ściany i grubości styropianu.

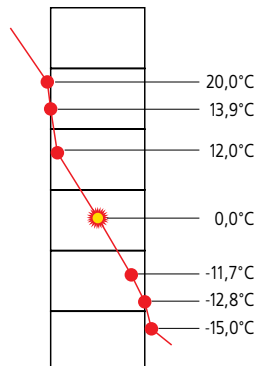
Współczynnik $U$ [ $W/m^2 \times K$ ]	Grubość ocieplenia płytami styropianowymi EPS 70-040 (FS 15)							
	0 cm	2 cm	5 cm	6 cm	8 cm	10 cm	12 cm	15 cm
ściana z cegły pełnej – grubość 25 cm	1,94	0,98	0,56	0,49	0,39	0,33	0,28	0,23
ściana z cegły pełnej – grubość 38 cm	1,46	0,84	0,51	0,45	0,37	0,31	0,27	0,22
ściana z cegły kratówki – grubość 38 cm	1,24	0,73	0,47	0,42	0,34	0,29	0,25	0,21
ściana z pustaków ceramicznych – grubość 29 cm	1,17	0,74	0,47	0,42	0,35	0,29	0,26	0,21
ściana z betonu komórkowego (700) – grubość 24 cm	0,72	0,52	0,37	0,34	0,29	0,25	0,22	0,19
ściana z cegły silikatowej drażonej – grubość 25 cm	1,99	0,99	0,57	0,49	0,40	0,33	0,28	0,23
ściana z żelbetu – grubość 25 cm	3,34	1,25	0,64	0,55	0,43	0,35	0,30	0,24

W nieocieplonej ścianie zewnętrznej oprócz dużych strat ciepła, występuje bardzo niekorzystny dla samej przegrody jak i użytkowników budynku rozkład temperatury. Konstrukcja ściany narażona jest na duże jej wahania a w zewnętrznej części ściany temperatura okresowo spada znacznie poniżej  $0^{\circ}C$ . Powierzchnia takiej ściany od strony wewnętrznej jest także stosunkowo zimna co powoduje spotęgowanie uczucia chłodu w pomieszczeniu.

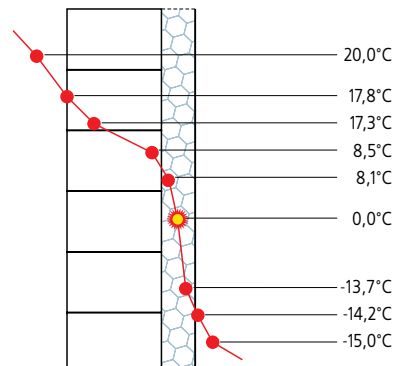
Ocieplenie od strony zewnętrznej, oprócz zwiększenia izolacyjności cieplnej (zmniejszenia współczynnika przenikania ciepła  $U$ ), powoduje znacznie korzystniejszy dla konstrukcji i użytkowników budynku rozkład temperatur w przegrodzie, objawiający się uczuciem „cieplej w dotyku powierzchni”. Efekt ten, pozwala na obniżenie temperatury użytkowej w pomieszczeniach o 2 do  $4^{\circ}C$  przy zachowaniu właściwego komfortu cieplnego. W konsekwencji pozwala to na dalsze ograniczenie zużycia energii.

**Rys. 2** Rozkład temperatur w ścianie zewnętrznej.

**A** Ściana zewnętrzna bez ocieplenia.



**B** Ściana zewnętrzna z ociepleniem.



System **ALPOL EKO PLUS** występuje w czterech odmianach:

- odmiana **M** z zastosowaniem dekoracyjnych tynków mineralnych,
- odmiana **N** z zastosowaniem dekoracyjnych tynków akrylowych,
- odmiana **SIS** z zastosowaniem dekoracyjnych tynków silikatowo-silikonowych,
- odmiana **ZIMOWA** przeznaczona do wykonywania ociepleń w warunkach obniżonych temperatur.

System przeznaczony jest do stosowania w budownictwie mieszkaniowym (jedno- i wielorodzinnym), użyteczności publicznej i przemysłowym, zarówno w obiektach już istniejących, jak i nowo wznoszonych, do wysokości 25 m, a dla budynków wzniesionych przed 01.04.1995 r. do wysokości 11 kondygnacji włącznie.

Prace budowlane powinny wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy. Zastosowanie elementów składowych systemu ociepleniowego jednego producenta gwarantuje właściwą jakość ocieplenia.

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.

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

Zaleca się, aby elewacja została wykonana z materiałów tej samej szarży produkcyjnej. Wykonawca powinien sprawdzić datę produkcji, termin ważności i numery szarż produkcyjnych. Należy także zapoznać się z opisami technicznymi i informacjami zawartymi na opakowaniach produktów.

### UWAGA!

**Tab. 3** Elementy składowe systemu **ALPOL EKO PLUS** oraz zużycie materiałów na 1 m<sup>2</sup> ocieplenia.

■ <b>KLEJE CEMENTOWE</b> do przyklejania płyt styropianowych	Klej do styropianu <b>STANDARD ALPOL AK 525</b> Klej do ociepleń na styropianie <b>STANDARD ALPOL AK 527</b> Klej do styropianu <b>ALPOL AK 530</b> Klej do ociepleń biały <b>ALPOL AK 531</b> Klej do ociepleń na styropianie <b>ALPOL AK 532</b> Klej do ociepleń zimowy <b>ALPOL AK 534</b>	zużycie: od 3 do 4 kg/m <sup>2</sup>
■ <b>IZOLACJA TERMICZNA</b>	Płyty styropianowe EPS 70-040	zużycie: 1 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
■ <b>SIATKI ZBROJĄCE</b>	Siatka podtynkowa <b>ALPOL 145</b> (gramatura 145 g/m <sup>2</sup> ) Siatka podtynkowa <b>AKE 145</b> (gramatura 145 g/m <sup>2</sup> )	zużycie: 1,1 m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
■ <b>KLEJE CEMENTOWE</b> do zatapiaania siatki zbrojącej	Klej do ociepleń na styropianie <b>STANDARD ALPOL AK 527</b> Klej do ociepleń biały <b>ALPOL AK 531</b> Klej do ociepleń na styropianie <b>ALPOL AK 532</b> Klej do ociepleń zimowy <b>ALPOL AK 534</b>	zużycie: od 3,5 do 4,5 kg/m <sup>2</sup>
■ <b>GRUNTY</b>	Grunt podtynkowy biały <b>ALPOL AG 701</b> Grunt pod tynki akrylowe <b>ALPOL AG 705</b> Grunt pod tynki krzemianowe <b>ALPOL AG 706</b>	zużycie: od 0,25 do 0,3 kg/m <sup>2</sup>
■ <b>TYNKI DEKORACYJNE</b>	Tynki mineralne <b>ALPOL AT 320-338</b> Tynki akrylowe <b>ALPOL AT 350+358</b> Tynki silikatowo-silikonowe <b>ALPOL AT 370+378</b>	zużycie: od 2 do 4 kg/m <sup>2</sup> zużycie: od 1,7 do 3,6 kg/m <sup>2</sup> zużycie: od 1,7 do 3,6 kg/m <sup>2</sup>
■ <b>FARBY ELEWACYJNE</b>	Farba elewacyjna akrylowa <b>ALPOL AF 640</b> Farba elewacyjna silikatowa <b>ALPOL AF 660</b> Farba elewacyjna silikonowa <b>ALPOL AF 680</b>	zużycie: od 0,25 do 0,33 l/m <sup>2</sup>

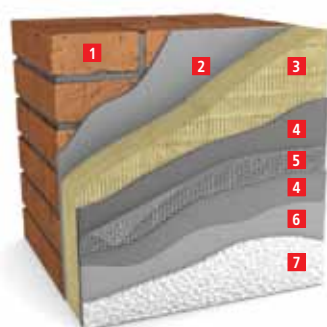
Niedopuszczalne jest prowadzenie robót na elewacjach silnie nasto-  
neczonych, w czasie opadów  
atmosferycznych i silnego wiatru  
oraz gdy w ciągu najbliższych 24 h  
spodziewany jest spadek tempera-  
tury poniżej +5°C.

W przypadku zastosowania  
kleju zimowego **ALPOL AK 534**,  
dopuszczalne jest prowadzenie  
prac ociepleniowych w łagodnych  
warunkach zimowych, przy tem-  
peraturze powietrza bliskiej 0°C.

**Tab. 4** Materiały uzupełniające.

■ <b>NAPRAWA I WYRÓWNANIE PODŁOŻA</b>	Zaprawa szybkowiążąca <b>ALPOL AZ 130</b> Zaprawa wyrównawcza <b>ALPOL AZ 135</b>
■ <b>WYRÓWNANIE I OGRANICZENIE CHŁONNOŚCI PODŁOŻA</b>	Grunt głęboko penetrujący <b>ALPOL AG 700</b> Grunt odcinający do chłonnych podłoży <b>ALPOL AG 703</b> Grunt krzemianowo-polimerowy do podłoży mineralnych <b>ALPOL AG 707</b>
■ <b>TYNKI DEKORACYJNE</b>	Tynki dekoracyjne mozaikowe naturalne <b>ALPOL AT 390-391</b> Tynki dekoracyjne mozaikowe barwione <b>ALPOL AT 397</b>
■ <b>MATERIAŁY POMOCNICZE</b> łączniki mechaniczne i systemowe listwy do wykańczania miejsc szczególnych	Systemowe listwy cokołowe (startowe) <b>ALPOL LC</b> Systemowe listwy narożnikowe <b>ALPOL LN</b> Systemowe listwy przyokiennne <b>ALPOL LO</b> Systemowe listwy kapinosowe <b>ALPOL LK-U</b> i <b>ALPOL LK-P</b> Systemowe listwy podparapetowe <b>ALPOL LP</b> Systemowe listwy dylatacyjne <b>ALPOL LD-P</b> i <b>ALPOL LD-N</b> łączniki mechaniczne

**Rys. 3** Schemat systemu **ALPOL EKO PLUS**.



- 1 Ściana zewnętrzna budynku
- 2 Kleje do styropianu **ALPOL AK 525**, **ALPOL AK 527**, **ALPOL AK 530**, **ALPOL AK 531**, **ALPOL AK 532** lub **ALPOL AK 534**
- 3 Płyta styropianowa
- 4 Kleje do siatki **ALPOL AK 527**, **ALPOL AK 531**, **ALPOL AK 532** lub **ALPOL AK 534**
- 5 Siatka podtynkowa z włókna szklanego **ALPOL 145** zatopiona w kleju
- 6 Grunt podtynkowy **ALPOL AG 701**, **ALPOL AG 705** lub **ALPOL AG 706**
- 7 **Tynkarska wyprawa elewacyjna.** Tynki dekoracyjne akrylowe **ALPOL AT 350+358**, silikatowo-silikonowe **ALPOL AT 370+378** lub mineralne **ALPOL AT 320-AT 338** malowane farbami elewacyjnymi: akrylowymi **ALPOL AF 640**, silikatowymi **ALPOL AF 660** lub silikonowymi **ALPOL AF 680**.

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

### UWAGA!

Wadliwie wykonana ocena podłoża może spowodować poważne konsekwencje, z awarią spowodowaną odspojeniem ocieplenia włącznie. Dlatego ocenę stanu podłoża powinna przeprowadzić uprawniona osoba, a zalecenia zawarte w dokumentacji technicznej należy bezwzględnie zrealizować.

W przypadku konieczności niwelacji lub miejscowych napraw podłoża zalecamy zastosowanie zapraw murarskich lub tynkarskich marki **ALPOL** (patrz str. 3 i 15).

### Przygotowanie podłoża

Podłoże do wykonania ocieplenia w systemie **ALPOL EKO PLUS** powinno być:

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

Nowe betony i tynki muszą być związane i wysezonowane. Wszystkie słabe, odpajające się powłoki malarskie i tynkarskie powinny być usunięte mechanicznie, chemicznie lub poprzez zmycie wodą pod ciśnieniem. Jeżeli podłoże charakteryzuje się wysoką chłonnością, konieczne jest zagruntowanie powierzchni gruntem **ALPOL AG 703**.

Grunтовanie należy wykonać techniką malarską, przy użyciu pędzla malarskiego lub szczotki malarskiej. Aplikacja gruntu polega na nakładaniu go na powierzchnię ściany i wcieraniu w podłoże. Grunt jest produktem dostarczającym jako mieszanina gotowa do użycia. Niedopuszczalne jest dodawanie do niego jakichkolwiek substancji, w tym również wody.

Świeżo zagruntowaną powierzchnię należy chronić przed zawilgoceniem. W przypadku, gdy podłoże w dalszym ciągu wykazuje dużą nasiąkliwość, gruntowanie należy powtórzyć.

Projektant ocieplenia powinien dokonać sprawdzenia wytrzymałości podłoża na rozciąganie, która nie może być mniejsza niż 0,08 MPa. W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża, należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą „pull off”. W warunkach budowy wytrzymałość podłoża możemy sprawdzić przy pomocy testu polegającego na wykonaniu próby odrywania kostek styropianu o wymiarach 10×10×10 cm przyklejonych całą powierzchnią w różnych miejscach elewacji – 8-10 próbek (fot. 1 i 2).

Od momentu przyklejenia do próby odrywania powinno upłynąć co najmniej 72 godziny. Przyjmuje się, że wytrzymałość podłoża jest odpowiednia, jeżeli przy ręcznym odrywaniu zerwanie nastąpi w warstwie styropianu, a część przyklejona do podłoża pozostanie nienaruszona.

Fot. 1



Fot. 2



Próby nie stosuje się w przypadku ocieplania nowych, nie tynkowanych ścian.

### Montaż listwy cokołowej (startowej)

Przed przyklejaniem płyt styropianowych należy starannie wypoziomować i zamocować cokołową listwę startową, dobraną odpowiednio do grubości płyt izolacyjnych (fot. 3). Mocowanie listwy startowej możemy wykonać za pomocą kołków rozporowych lub kołków do szybkiego montażu w ilości przynajmniej trzech sztuk na 1 mb (fot. 4).

Fot. 3



Fot. 4



Niedopuszczalne jest sztywne łączenie między sobą listew cokołowych. Pomiędzy listwami należy pozostawić 2÷3 mm przerwę dylatacyjną lub łączyć je za pomocą specjalnych spinek umożliwiających niewielki przesuw wzdłużny. Niespełnienie tego warunku może powodować odkształcenia listew cokołowych w wyniku zmian temperatury.

W narożnikach, łączenie listew wykonuje się przycinając je pod kątem 45°.

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

### Przygotowanie zaprawy klejącej do przyklejania płyt styropianowych

Kleje **ALPOL AK 525**, **ALPOL AK 527**, **ALPOL AK 530**, **ALPOL AK 531** (biały), **ALPOL AK 532** i **ALPOL AK 534** (zimowy) dostarczane są w opakowaniach po 25 kg w postaci suchej mieszanki składającej się z cementu, piasku oraz dodatków i domieszek.

Przygotowanie kleju polega na wsypaniu całej zawartości opakowania do pojemnika zawierającego przygotowaną i odmierzoną porcję wody w ilości: od 4,75 do 5,25 litra (dla **ALPOL AK 525**) od 5 do 5,5 litra (dla **ALPOL AK 527** i **ALPOL AK 530**), od 5 do 6 litrów (dla **ALPOL AK 531** i **ALPOL AK 532**) oraz od 4,5 do 5,25 litra (dla **ALPOL AK 534**).

Zaleca się stosowanie wody chłodnej i czystej, najlepiej pitnej. Do kleju zimowego **ALPOL AK 534** w niskich temperaturach (do +5°C) zaleca się stosowanie ciepłej wody.

Mieszanie należy wykonać mechanicznie przy pomocy elektrycznej mieszarki wolnoobrotowej z mieszadłem koszykowym do uzyskania jednorodnej mieszaniny i założonej konsystencji. Po odczekaniu 5 minut masę należy ponownie wymieszać.

Wszystkie kleje przy temperaturze otoczenia około 20°C, należy zużyć w ciągu 1 godziny od wymieszania z wodą.

Klej **ALPOL AK 534** (zimowy), przy temperaturze bliskiej 0°C zaleca się zużyć do 1,5 godziny. W przypadku zgęstnienia kleju w tym czasie należy go ponownie intensywnie wymieszać nie dolewając wody.

Przedozowanie wody wydłuży czas wiązania oraz pogorszy wszystkie parametry kleju, między innymi: przyczepność do podłoża, wytrzymałość na odrywanie itp.

### UWAGA!

Zaprawę klejącą należy nanosić jedynie na powierzchnię płyt styropianowych, nigdy na podłoże.

### Przyklejanie płyt styropianowych

Płyty styropianowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13163:2009.

Na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych dłużej niż 7 dni. Pożółkłe pod wpływem warunków atmosferycznych powierzchnie płyt muszą być przed ich zastosowaniem zeszlifowane i odpylone.

W ociepleniach z zastosowaniem systemu **ALPOL EKO PLUS** powinny być stosowane płyty styropianowe typu EPS 70-040 (FS 15) o parametrach i grubości zgodnej z aprobatą techniczną i projektem ocieplenia, przy czym ich grubość powinna zapewniać opór cieplny nie mniejszy niż 2 [m<sup>2</sup>K/W].

#### 1 Nakładanie kleju na powierzchnię płyt styropianowych

Klej na płyty zaleca się nakładać jedną z dwóch metod:

##### ■ metoda punktowo-krawędziowa (fot. 5)

W metodzie punktowo-krawędziowej kleje **ALPOL AK 525**, **ALPOL AK 527**, **ALPOL AK 530**, **ALPOL AK 531** (biały), **ALPOL AK 532** i **ALPOL AK 534** (zimowy) 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 (fot. 5). 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 (fot. 6)

W metodzie grzebieniowej klej należy nałożyć kielnią i rozprowadzić gładką pacą. Następnie wyrównać pacą zębatą o wycięciach zębów 10×10 lub 12×12 mm (fot. 6).

Metoda ta zapewnia większą powierzchnię efektywnego przyklejenia, ale może być zastosowana tylko przy równym podłożu.

Fot. 5



Fot. 6





## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

### 2 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, umieszczeniu płyty, docięnięciu i wylicowaniu płaszczyzny.

Każdą płytę styropianową z nałożonym klejem należy przystawić bocznymi krawędziami do przymocowanych wcześniej płyt sąsiednich lub do listwy startowej, przycisnąć do ściany i lekko przesunąć w celu skutecznego rozprowadzenia kleju (fot. 7).

Fot. 7



Fot. 8



Fot. 9



Fot. 10



Fot. 11



Fot. 12



Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi (wzdłuż dłuższej krawędzi), z przewiązaniem na narożach i z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych. Nie należy tworzyć spoin krzyżowych.

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju (fot. 8).

Spoiny płyt nie powinny pokrywać się z pęknięciami w ścianie oraz przebiegiem połączeń różnych materiałów ściennych. Każdorazowo należy używać całych lub połówek płyt, zachowując przewiązanie.

Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych i połamanych.

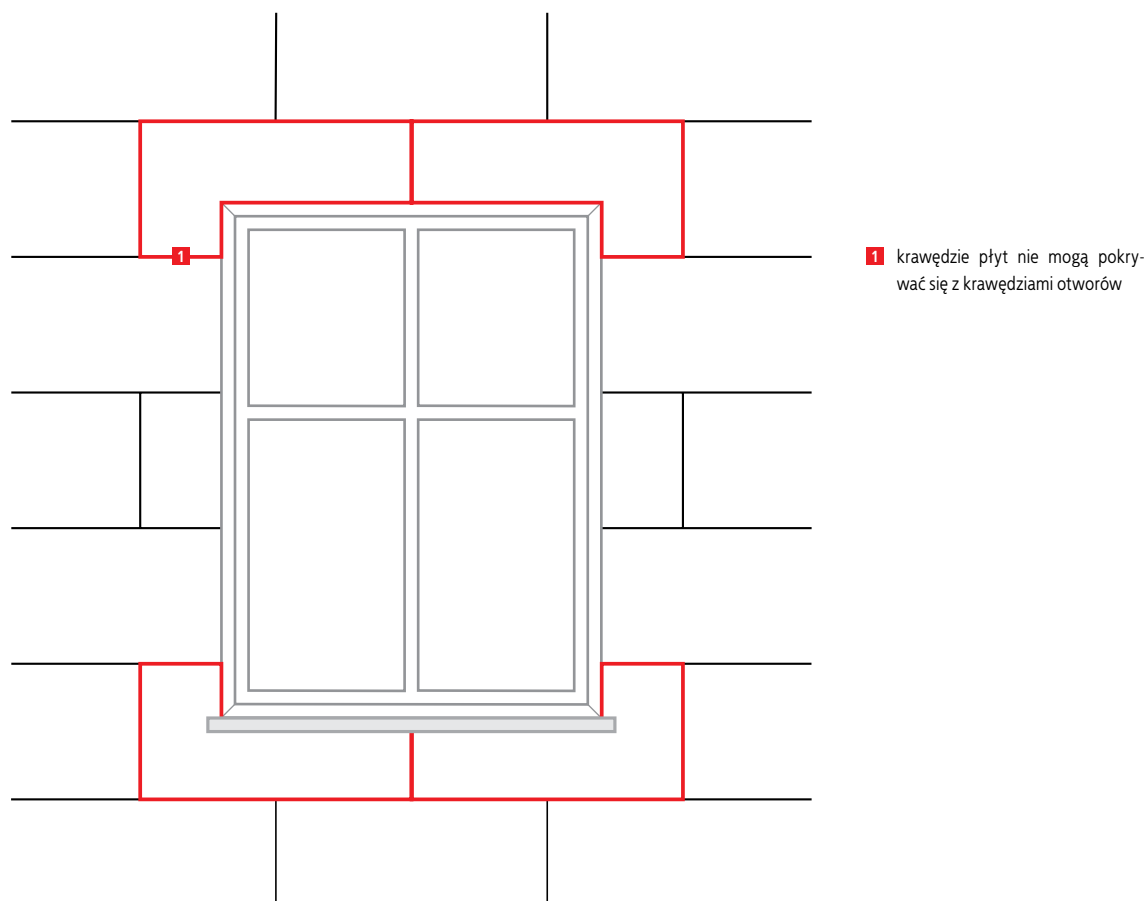
Płyty należy dociskać do ściany równomiernie, np. styropianową lub drewnianą pacą, sprawdzając na bieżąco pionowość i równość powierzchni przy pomocy długiej poziomicy lub łaty tynkarskiej (fot. 9 i 10).

Brzegi płyt muszą być całkowicie przyklejone. Na całej ocieplanej powierzchni ściany, boczne krawędzie płyt powinny dokładnie do siebie przylegać bez szczelin. Ewentualne szczeliny między nimi, większe niż 2 mm, należy wypełnić poprzez wciśnięcie „na sucho” odpowiednio przyciętych pasków styropianu, bez stosowania kleju (fot. 11). Mniejsze szczeliny należy wypełnić pianką poliuretanową z pistoletu. Niedopuszczalne jest występowanie kleju w spoinach.

W celu uniknięcia wypływania kleju ze spoin i brudzenia bocznych krawędzi należy, po przyciśnięciu płyty, usunąć jego nadmiar przed zamocowaniem kolejnej płyty (fot. 12).

Wszystkie naroża otworów elewacji powinny być wyklejane całymi, odpowiednio przyciętymi płytami (rys. 4). Ograniczymy w ten sposób pęknięcia w narożach otworów.

**Rys. 4** Montaż płyt styropianowych w obrębie otworów elewacji.



### Dodatkowe mocowanie mechaniczne płyt styropianowych

Sposób dodatkowego mocowania systemu za pomocą łączników mechanicznych określa projektant ocieplenia. Projekt powinien określić liczbę, rodzaj i głębokość zakotwienia oraz sposób ich rozmieszczenia. Zaleca się stosować co najmniej 4 łączniki na 1 m<sup>2</sup> w środkowej części ściany oraz 6 łączników na 1 m<sup>2</sup> w strefie krawędziowej (rys. 5).

Długość łączników wynika z rodzaju podłoża oraz grubości materiału izolacji cieplnej, przy czym głębokość zakotwienia *h* w podłożu powinna wynosić co najmniej 5 cm w materiałach o dużej gęstości (betony, elementy silikatowe, ceramika ciężka) oraz nie mniej niż 8 cm w materiałach o niskiej gęstości (np. gazobeton, ceramika poryzowana).

Rozmieszczenie łączników winno również uwzględniać wysokość budynku i strefy krawędziowe. Zalecane rodzaje, ilości i głębokości zakotwienia łączników podaje tabela nr 5. Producent łączników może określić inne od zamieszczonych w tabeli warunki ich zastosowania.

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

### UWAGA!

Projekt techniczny ocieplenia powinien zawierać szczegółowy opis sposobu mocowania łączników mechanicznych, rozmieszczenie, ilość oraz głębokość ich zakotwienia w ścianie.

Zastosowanie łączników mechanicznych nie może spowodować wichrowania i wyrzuszania się płyt styropianowych

**Tab. 5** Zalecenia doboru łączników mechanicznych do mocowania płyt styropianowych o wymiarach 100×50 cm

Zalecane rodzaje łączników i głębokości zakotwienia w zależności od materiału ściany konstrukcyjnej	Rodzaj łącznika	Głębokość zakotwienia
beton i bloczki betonowe, cegła pełna ceramiczna, cegła pełna silikatowa	łącznik z trzpieniem z tworzywa, łącznik z trzpieniem stalowym wbijanym, łącznik z trzpieniem stalowym wkręcanym	≥ 50 mm
ceramika szczelinowa, silikaty szczelinowe, pustaki z betonu lekkiego, keramzytobeton, beton komórkowy	łącznik z trzpieniem z tworzywa z wydłużoną strefą rozporu, łącznik z trzpieniem stalowym wbijanym z wydłużoną strefą rozporu, łącznik z trzpieniem stalowym wkręcanym z wydłużoną strefą rozporu	≥ 80 mm

Zalecana liczba łączników w zależności od wysokości nad poziomem terenu i strefy ściany	Wysokość do 8 m	Wysokość od 8 do 20 m	Wysokość powyżej 20 m
strefa środkowa ściany	4 szt./m <sup>2</sup>	6 szt./m <sup>2</sup>	8 szt./m <sup>2</sup>
strefa krawędziowa ściany	6 szt./m <sup>2</sup>	8 szt./m <sup>2</sup>	12 szt./m <sup>2</sup>

W przypadku mocowania płyt styropianowych do nowych, nośnych podłoży do wysokości 8 metrów nad poziomem terenu przy użyciu klejów **ALPOL AK 530**, **ALPOL AK 531**, **ALPOL AK 532**, **ALPOL AK 534** i powierzchni kontaktu kleju z podłożem ≥ 60%, dodatkowe mocowanie łącznikami mechanicznymi nie jest wymagane.

Tabela podaje zalecane i sprawdzone w praktyce ilości łączników dla rozwiązań typowych. Właściwy rodzaj i ilość łączników oraz głębokość zakotwienia określa w każdym przypadku projekt techniczny ocieplenia. „Głębokość zakotwienia” oznacza efektywną głębokość zakotwienia w materiale konstrukcyjnym ściany. W przypadku ścian otynkowanych, głębokość zakotwienia należy zwiększyć o grubość tynku.

Szerokość strefy krawędziowej (brzegowej) w której konieczne jest stosowanie zwiększonej ilości łączników uzależniona jest od geometrii budynku i jest równa 1/8 krótszego wymiaru budynku ale minimalnie 1 metr i maksymalnie 2 metry.

Stosowane łączniki powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania na podstawie odpowiednich aprobat technicznych. Montaż łączników odbywa się poprzez osadzenie łącznika w wywierconym wcześniej otworze i wbicie lub wkręcenie trzpienia rozporowego (fot. 13, 14, 15).

Fot. 13



Fot. 14



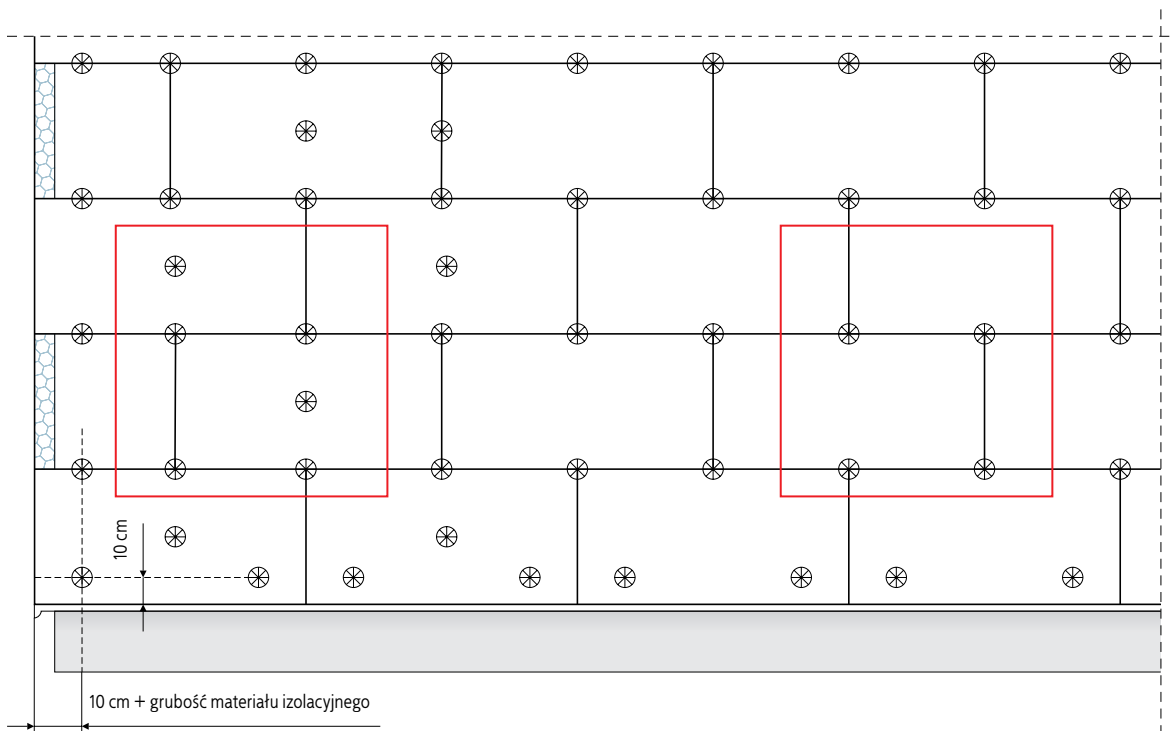
Fot. 15





## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

**Rys. 5** Przykładowe rozmieszczenie łączników mechanicznych mocujących płyty styropianowe na wysokości do 8 m nad poziomem terenu.



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,
- $a_2$**  grubość warstwy kleju,
- $d$**  grubość materiału termoizolacyjnego,
- $L$**  całkowita długość łącznika.

$$L \geq h + a_1 + a_2 + d$$

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 mechanicznych trzeba najpierw upewnić się, że klej pod płytami styropianowymi dostatecznie związał i stwardniał.

Należy używać łączników mechanicznych dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie. Łączniki muszą być mocowane przed wykonaniem warstwy zbrojonej.

### 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.

#### 1 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.

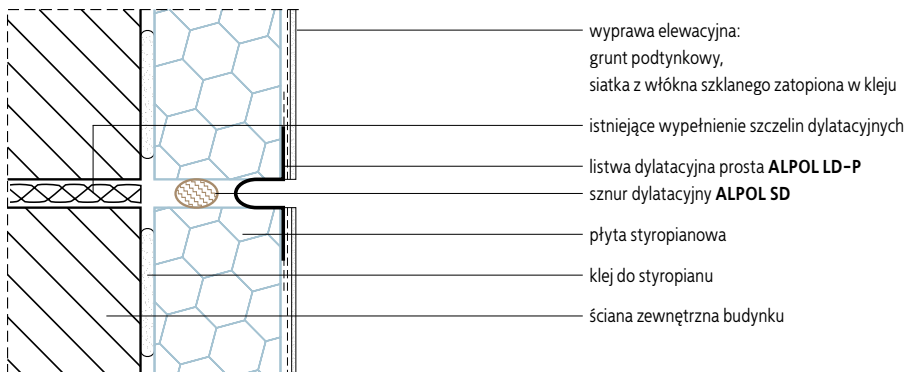
## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

### UWAGA!

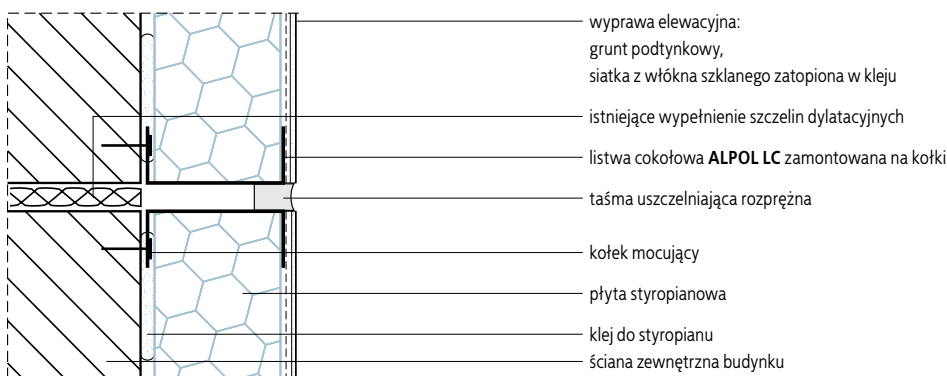
Nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego klejem. W tym celu na czas obróbki profil należy „zamknąć”, np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu.

**Rys. 6** Przykłady wykonania szczelin dylatacyjnych.

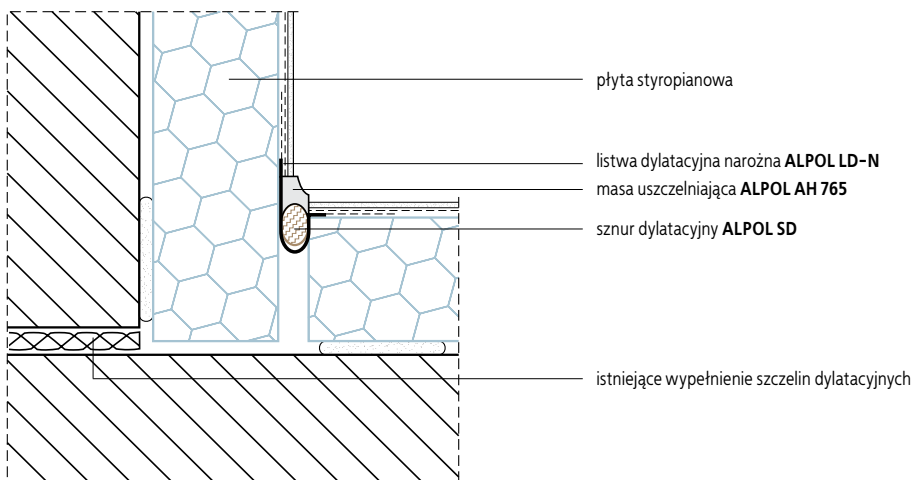
**A** Przykładowe rozwiązanie dylatacji w płaszczyźnie ściany z użyciem systemowej listwy dylatacyjnej prostej.



**B** Przykładowe rozwiązanie dylatacji w płaszczyźnie ściany z użyciem listwy cokołowej i taśmy uszczelniającej.



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



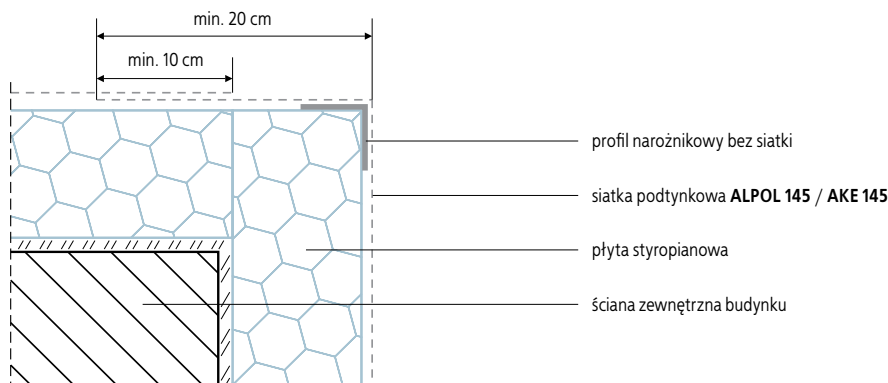
### 2 Wzmocnienie narożników

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). Dopuszcza się również zbrojenie krawędzi ścian i otworów elewacji za pomocą podwójnej warstwy siatki (rys. 7 C).

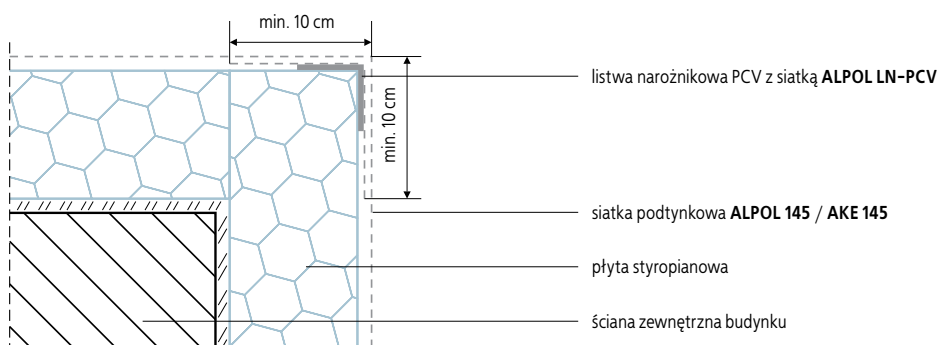
## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

**Rys. 7** Zbrojenie krawędzi ścian i otworów elewacji.

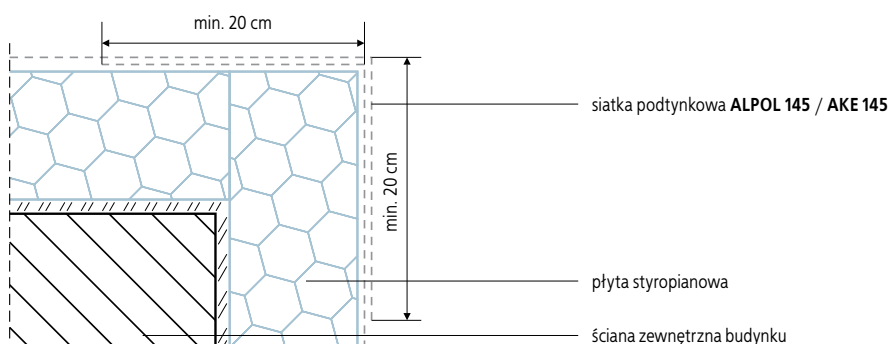
**A** Zbrojenie profilem narożnikowym bez siatki.



**B** Zbrojenie profilem narożnikowym z przyklejoną siatką.



**C** Zbrojenie podwójną warstwą siatki.



### 3 Obróbka dolnych krawędzi nadproży i płyt balkonowych

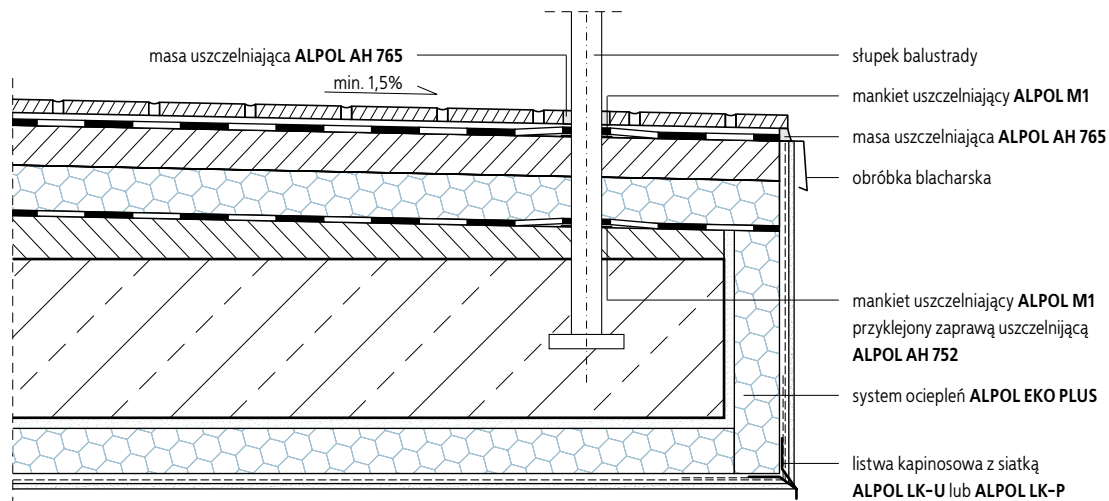
Poziome krawędzie od spodu płyt balkonowych i nadproży należy zabezpieczyć specjalną listwą narożnikową z wyprofilowanym okapnikiem (tzw. listwa kapinosowa).

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.

Przykład prawidłowego wykonania obróbki płyty balkonowej przedstawia rysunek nr 8.

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

**Rys. 8** Przykład zakończenia płyty balkonowej z użyciem listwy kapinosowej.

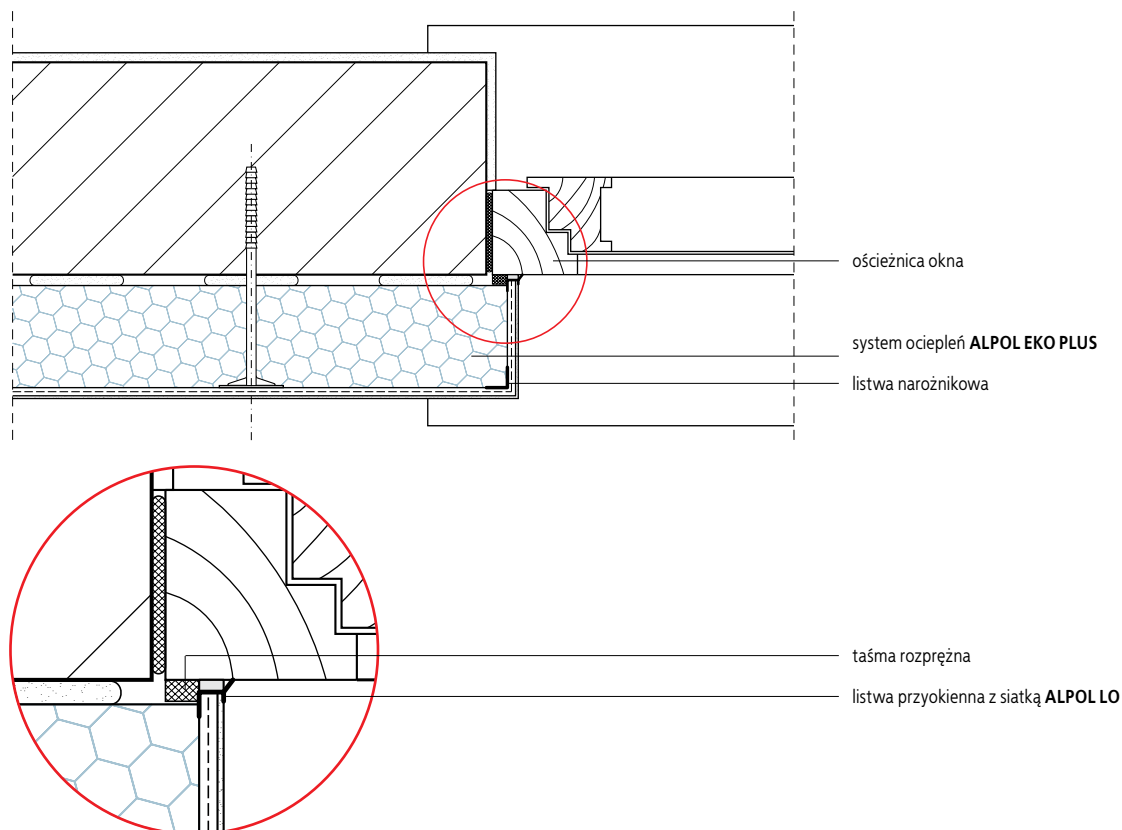


### 4 Połączenia z ościeżnicami okiennymi i drzwiowymi

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. Szczegóły rozwiązania przedstawia rysunek 9. 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. 9** Przykład połączenia z ościeżnicą okna osadzonego w licu ściany konstrukcyjnej.

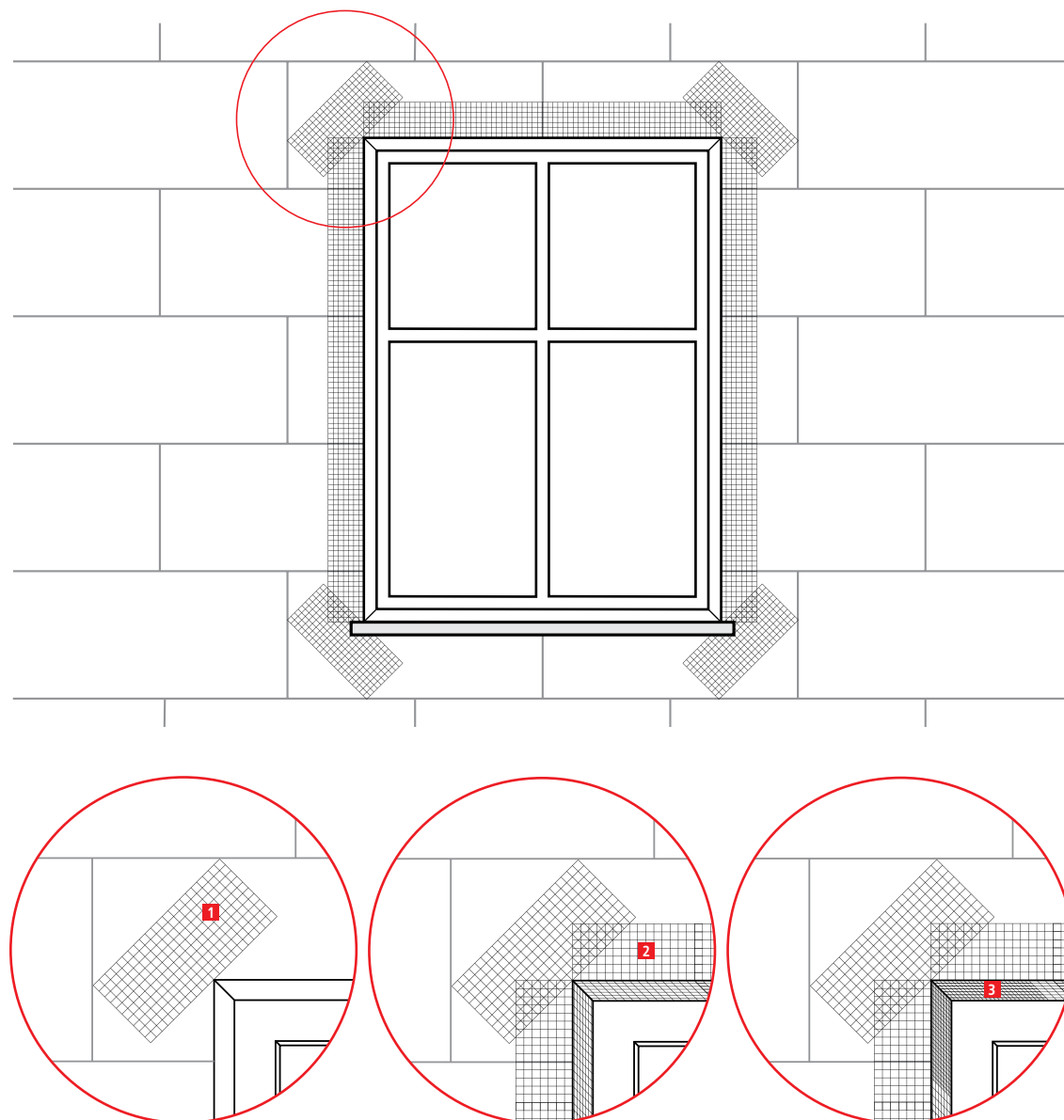


## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

### 5 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. 10** 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.

### UWAGA!

Należy stosować siatki z włókna szklanego o gramaturze co najmniej 145 g/m<sup>2</sup>, dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

### UWAGA!

Niedopuszczalne jest wykonywanie tynków dekoracyjnych na ścianach bezpośrednio nasłonecznionych lub wilgotnych oraz na podłożu nie zagruntowanym.

Czynność zatapiania siatki należy wykonać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany.

Po nałożeniu na płyty styropianowe kleju **ALPOL AK 527**, **ALPOL AK 531** (biały), **ALPOL AK 532** lub **ALPOL AK 534** (zimowy) przy pomocy pacy zębatej ze stali nierdzewnej o wycięciach zębów 10×10 lub 12×12 mm (fot. 16), należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w klej napiętą siatkę zbrojącą za pomocą gładkiej strony pacy (fot. 17).

Po zatopieniu siatki 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), w celu zwiększenia odporności na uszkodzenia mechaniczne, należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej. Przy obróbce cokołu z zastosowaniem listwy startowej, zatopioną siatkę należy obciążyć po dolnej krawędzi listwy.

Fot. 16



Fot. 17



### 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 (fot. 18). Następnie całą powierzchnię należy pomalować właściwym gruntem podtynkowym. Przy zastosowaniu dekoracyjnych tynków mineralnych należy zastosować grunt **ALPOL AG 701**, pod tynki akrylowe grunt **ALPOL AG 705**, a pod tynki silikatowo-silikonowe grunt **ALPOL AG 706**.

Gruntowanie należy przeprowadzić w temperaturze powyżej +5°C, gdy klej jest całkowicie związany i wyschnięty.

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 szczotki malarskiej lub pędzla malarskiego (fot. 19).

Fot. 18



Fot. 19



### 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**.

Należy pamiętać o zagruntowaniu warstwy zbrojonej w przypadku konieczności pozostawienia jej nieotynkowanej na okres zimowy. W warunkach obniżonych temperatur wyprawę można nanosić nie wcześniej niż po 6 dniach oraz gdy temperatura w ciągu kolejnych 5 dni nie spadnie poniżej 5°C.



## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

W systemie **ALPOL EKO PLUS** wyprawę mogą stanowić:

- dekoracyjne tynki mineralne serii **ALPOL AT 320-338** w kolorach szarym lub białym, o fakturze baranka lub kornika, o uziarnieniu od 1 do 3 mm – dostarczane w postaci suchych mieszanek;
- dekoracyjne tynki akrylowe serii **ALPOL AT 350-358** w kolorach wg wzornika **ALPOL COLOR**, o fakturze baranka lub kornika, o uziarnieniu od 1 do 2,5 mm – dostarczane w postaci gotowej do użycia masy;
- dekoracyjne tynki silikatowo-silikonowe serii **ALPOL AT 370-378** w kolorach wg wzornika **ALPOL COLOR**, o fakturze baranka lub kornika, o uziarnieniu od 1 do 2,5 mm – dostarczane w postaci gotowej do użycia masy.

Tynki mineralne na spoiwach cementowo-wapiennych **ALPOL AT 320-338** 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 jednnorodnej mieszaniny i założonej konsystencji.

Tynki akrylowe **ALPOL AT 350-358** i silikatowo-silikonowe **ALPOL AT 370-378** produkowane są w postaci gotowych do użycia mas barwionych w wybranych kolorach, zgodnie z paletą barw **ALPOL COLOR**.

Przykładowe faktury tynków przedstawione są na fotografii nr 20.

Fot. 20



Tynki akrylowe i silikatowo-silikonowe przed nałożeniem wymagają jedynie wymieszania.

Do gotowych produktów nie należy dodawać wody ani innych substancji. Wszystkie tynki dekoracyjne, niezależnie od rodzaju faktury i spoiwa należy nakładać na podłoże za pomocą pacy stalowej o prostych krawędziach.

Fot. 21



Fot. 22



Fot. 23



Fot. 24



### UWAGA!

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.

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

Po nałożeniu tynku kielnią na pacę, należy szybko i sprawnie rozprowadzić tynk na powierzchni ściany, trzymając pacę pod kątem około 20-30° (fot. 21, 22). Kolejne warstwy rozprowadzamy zawsze w kierunku świeżo nałożonej warstwy (fot. 23). Grubość warstwy tynku powinna być równa grubości kruszywa strukturalnego. Nadmiar nałożonej masy należy ściągnąć za pomocą pacy (fot. 24).

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 wyschniętym tynku (fot. 21, 24). 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 tynku. Czynność tę wykonuje się poprzez zatarcie tynku pacą z twardego tworzywa sztucznego.

Sposoby uzyskania faktury kornika przedstawiają fotografie od 25 do 27, a fakturę baranka obrazuje fotografia nr 28.

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 (temperatura, wiatr).

Fot. 25



Fot. 26



Fot. 27



Fot. 28



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 zawierające spoiwa hydrauliczne są szczególnie wrażliwe na nadmierne nasłonecznienie, dlatego ich wykonanie powinno być prowadzone przy zastosowaniu osłon na rusztowaniach lub w takich porach dnia, kiedy temperatura powietrza nie przekracza 20°C.

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 akrylowych. Dla tych tynków niska temperatura i duża wilgotność powietrza mogą przedłużyć czas obróbki i wysychania. Natomiast zbyt wysoka temperatura uniemożliwia fakturowanie tynku.

Wszystkie tynki mineralne, akrylowe i silikatowo-silikonowe mogą być malowane odpowiednimi farbami elewacyjnymi.

W ofercie firmy **ALPOL** znajdują się farby elewacyjne: akrylowe **ALPOL AF 640**, silikatowe **ALPOL AF 660**, silikonowe **ALPOL AF 680** dostępne w szerokiej gamie kolorystycznej, zgodnie z paletą barw **ALPOL COLOR**.

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

### 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.

### UWAGA!

Tynki mineralne i silikatowo-silikonowe mogą być malowane wszystkimi rodzajami farb.

Tynki akrylowe mogą być malowane elewacyjnymi farbami akrylowymi **ALPOL AF 640** i silikonowymi **ALPOL AF 680**.

Zaleca się stosowanie osłon na rusztowaniach podczas wykonywania wszystkich prac elewacyjnych.

### Produkty wchodzące w skład systemu ALPOL EKO PLUS

**Tab. 6** Odmiany systemu **ALPOL EKO PLUS** oraz produkty wchodzące w jego skład.

<b>■ ODMIANA M</b> (z zastosowaniem dekoracyjnych tynków mineralnych)	Kleje do przyklejania płyt styropianowych <b>ALPOL AK 525, ALPOL AK 527, ALPOL AK 530, ALPOL AK 531</b> (biały), <b>ALPOL AK 532</b> Płyty styropianowe EPS 70-040 Siatki z włókna szklanego <b>ALPOL 145</b> lub <b>AKE 145A</b> Kleje do zatapiania siatki <b>ALPOL AK 527, ALPOL AK 531</b> (biały), <b>ALPOL AK 532</b> , Grunt podtynkowy biały <b>ALPOL AG 701</b> Tynki dekoracyjne mineralne <b>ALPOL AT 320-AT 338</b> Farby elewacyjne: akrylowe <b>ALPOL AF 640</b> , silikatowe <b>ALPOL AF 660</b> , silikonowe <b>ALPOL AF 680</b>
<b>■ ODMIANA N</b> (z zastosowaniem dekoracyjnych tynków akrylowych)	Kleje do przyklejania płyt styropianowych <b>ALPOL AK 525, ALPOL AK 527, ALPOL AK 530, ALPOL AK 531</b> (biały), <b>ALPOL AK 532</b> Płyty styropianowe EPS 70-040 Siatki z włókna szklanego <b>ALPOL 145</b> lub <b>AKE 145A</b> Kleje do zatapiania siatki <b>ALPOL AK 527, ALPOL AK 531</b> (biały), <b>ALPOL AK 532</b> , Grunt pod tynki akrylowe <b>ALPOL AG 705</b> Tynki dekoracyjne akrylowe <b>ALPOL AT 350-AT 358</b> Farby elewacyjne: akrylowe <b>ALPOL AF 640</b>
<b>■ ODMIANA SIS</b> (z zastosowaniem dekoracyjnych tynków silikatowo-silikonowych)	Kleje do przyklejania płyt styropianowych <b>ALPOL AK 525, ALPOL AK 527, ALPOL AK 530, ALPOL AK 531</b> (biały), <b>ALPOL AK 532</b> Płyty styropianowe EPS 70-040 Siatki z włókna szklanego <b>ALPOL 145</b> lub <b>AKE 145A</b> Kleje do zatapiania siatki <b>ALPOL AK 527, ALPOL AK 531</b> (biały), <b>ALPOL AK 532</b> , Grunt pod tynki krzemianowe <b>ALPOL AG 706</b> Tynki dekoracyjne silikatowo-silikonowe <b>ALPOL AT 370-AT 378</b> Farby elewacyjne: silikatowe <b>ALPOL AF 660</b>
<b>■ ODMIANA ZIMOWA</b> (z zastosowaniem kleju zimowego)	Klej do przyklejania płyt styropianowych <b>ALPOL AK 534</b> (zimowy) Płyty styropianowe EPS 70-040 Siatki z włókna szklanego <b>ALPOL 145</b> lub <b>AKE 145</b> Klej do zatapiania siatki <b>ALPOL AK 534</b> (zimowy)  Grunty: pod tynki mineralne – Grunt podtynkowy biały <b>ALPOL AG 701*</b> pod tynki akrylowe – Grunt pod tynki akrylowe <b>ALPOL AG 705*</b>  Tynki dekoracyjne mineralne <b>ALPOL AT 320-AT 338*</b> , akrylowe <b>ALPOL AT 350-358*</b>  Farby elewacyjne: na tynki mineralne – Farba akrylowa <b>ALPOL AF 640*</b> , silikatowa <b>ALPOL AF 660*</b> , silikonowa <b>ALPOL AF 680*</b> na tynki akrylowe – Farba akrylowa <b>ALPOL AF 640*</b>

\* Materiały odmiany ZIMOWEJ – stosowanie w temperaturze otoczenia oraz podłoża powyżej +5 °C

## INSTRUKCJA WYKONAWCZA ALPOL EKO PLUS

**Tab. 7** Dodatkowe materiały uzupełniające.

■ <b>NAPRAWA I WYRÓWNANIE PODŁOŻA</b>	Zaprawa szybkowiążąca <b>ALPOL AZ 130</b> Zaprawa wyrównawcza <b>ALPOL AZ 135</b>
■ <b>WYRÓWNANIE I OGRANICZENIE CHŁONNOŚCI PODŁOŻA</b>	Grunt głęboko penetrujący <b>ALPOL AG 700</b> Grunt odcinający do chłonnych podłoży <b>ALPOL AG 703</b> Grunt krzemianowo-polimerowy do podłoży mineralnych <b>ALPOL AG 707</b>
■ <b>TYNKI DEKORACYJNE</b>	Tynki dekoracyjne mozaikowe naturalne <b>ALPOL AT 390-391</b> Tynki dekoracyjne mozaikowe barwione <b>ALPOL AT 397</b>
■ <b>MATERIAŁY POMOCNICZE</b> Łączniki mechaniczne i systemowe listwy do wykańczania miejsc szczególnych	Systemowe listwy cokołowe (startowe) <b>ALPOL LC</b> Systemowe listwy narożnikowe <b>ALPOL LN</b> Systemowe listwy przyokienne <b>ALPOL LO</b> Systemowe listwy kapinosowe <b>ALPOL LK-U</b> i <b>ALPOL LK-P</b> Systemowe listwy podparapetowe <b>ALPOL LP</b> Systemowe listwy dylatacyjne <b>ALPOL LD-P</b> i <b>ALPOL LD-N</b> Łączniki mechaniczne

### Dane formalnoprawne

System **ALPOL EKO PLUS** posiada Aprobata Techniczną ITB nr AT-15-5022/2011 oraz Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji Nr ITB-0178/Z z podaną aprobatą, gwarantującą stałość parametrów produktów wchodzących w skład zestawu.

Wszystkie odmiany M, N i SIS systemu ociepleń **ALPOL EKO PLUS** zostały sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Zaprawy **ALPOL AZ 130** i **ALPOL AZ 135** spełniają wymagania normy PN-EN 998-2:2010. Dla produkowanych zapraw **ALPOL GIPS** posiada Certyfikat ZKP Nr ITB 1488-CPD-0010.

Tynki mozaikowe **ALPOL AT 390-391**, **ALPOL AT 397** i **ALPOL AT 397 Express** spełniają wymagania normy PN-EN 15824:2009.

Wszystkie produkty opisane w instrukcji posiadają Deklaracje Zgodności, Atesty Higieniczne Państwowego Zakładu Higieny oraz Karty Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego.

### Gwarancja

Firma **ALPOL GIPS Sp. z o.o.** udziela 5-letniej gwarancji na produkty ujęte w systemie ociepleń **ALPOL EKO PLUS**.

Podstawowe warunki gwarancji:

- zastosowanie kompletnego systemu **ALPOL EKO PLUS**
- wykonanie zgodnie z wytycznymi podanymi w Instrukcji wykonawczej systemu **ALPOL EKO PLUS**
- montaż systemu przez certyfikowanych wykonawców **ALPOL**

Szczegółowe warunki gwarancji znajdują się na stronie internetowej [www.alpol.pl](http://www.alpol.pl)

### Opracowanie

Opracowano na podstawie:

- 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.
- Aprobata Technicznej ITB AT-15-5022/2011 – Zestaw wyrobów do wykonywania ociepleń ścian zewnętrznych budynków systemem **ALPOL EKO PLUS**.
- Normy PN-EN 13163:2009 – Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- Ustawy Prawo Budowlane.
- Ustawy o wyrobach budowlanych.

### 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.

