

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BUDYNEK MIESZKALNY KOLNICA 84

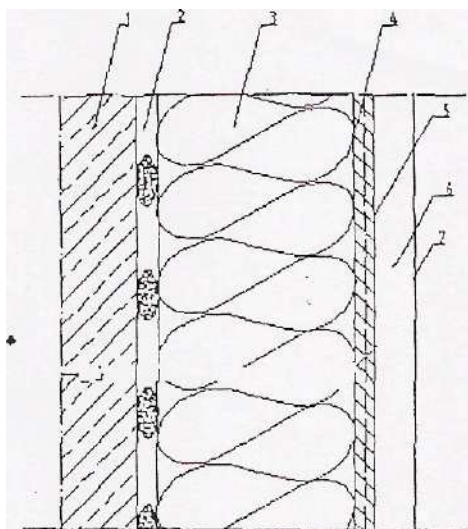
## 1. Ogólny opis

Technologia bezspoinowego ocieplania ścian wewnętrznych budynku (BSO) polega na przymocowaniu do ściany systemu warstwowego, składającego się z materiału termoizolacyjnego – wełna mineralna gr. 10 cm oraz warstwy zbrojonej i wyprawy tynkarskiej, mocowanych do ściany za pomocą zaprawy klejącej.

Konieczne jest przy rozpoczęciu kładzenia płyty zastosowanie listwy startowej.

Ściany budynku należy ocieplić metodą BSO. W rozwiązaniach przyjęto system tynków mineralnych z malowaniem farbą silikatową lub silikonową.

Zakłada się stosowanie systemu dociepleniowego jednej firmy.



**Rys. 1. Bezspoinowy system ocieplania i jego elementy składowe.**

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 - podłoże ścienne ~ odczyszczane    | 5 - środek gruntujący                  |
| 2 - zaprawa klejąca do wełny min.     | 6 - Tynk mineralny                     |
| 3 - wełna mineralna gr. 10 cm         | 7 - Farba silikatowa lub silikonowa x2 |
| 4 - klej do siatki zbrojącej          |  |
| siatka zbrojąca 1 warstwa i 2 warstwy |  |

## 2. Sposób mocowania układu ociepleniowego do ściany

Przewiduje się mocowanie kołkami mocującymi z trzpieniem stalowym.

## 3. Bezspoinowy system ocieplania z zastosowaniem styropianu

### 3.1. Elementy składowe systemu

3.1.1.- Masy (zaprawy) klejące Do mocowania wełny mineralnej do podłoża ściennego zaprojektowano zaprawę klejącą

Warstwa kleju do siatki zbrojącej 1 i 2 warstwy

### 3.1.2. Płyty z wełny mineralnej

Do robót ociepleniowych ścian budynku mieszkalnego zaprojektowano płyty z lamelowej wełny mineralnej gr. 10 cm o współczynniku przewodzenia  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ . Grubość płyt wynosi 10 cm, Wymagany jest **Certyfikat Zgodności** z normą oraz Atest Higieniczny PZH

### 3.7.3. Warstwa zbrojąca

Do robót ociepleniowych należy zastosować siatki zbrojące z włókna szklanego z tworzywa sztucznego spełniające wymagania określone w; tablicy 2.

**Tablica 2. Wymagania techniczne dla siatki z włókna szklanego**

Lp-	Cecha	Wymagana wartość
1	2	3
1.	Rodzaj splotu	Uniemożliwiający przesuwanie się oczek
2.	Impregnacja powierzchni	Polimerowa, zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego
3.	Wymiary dostawcze	Szerokość - nie mniej niż 100 cm długość - nie mniej niż
4.	Wymiary oczek	Nie mniej niż 3 mm
5.	Masa powierzchniowa	Nie mniej niż 145 g/m <sup>2</sup>
6.	Strata prażenia w temperaturze 625°C	10-25% masy
7.	Siła zrywająca (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek: a) przechowywanych w warunkach laboratoryjnych, b) przetrzymywanych w wodzie destylowanej, c) przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH d) przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym	r nie mniej niż 1500 N nie mniej niż 1200 N nie mniej niż 600 N nie mniej niż 600 N
8.	Wydłużenie względne (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek: a) przechowywanych w warunkach laboratoryjnych, b) przetrzymywanych w wodzie destylowanej, c) przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH d) przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym	nie więcej niż 3,5% (przy sile 1500 N) nie więcej niż 3,5% (przy sile 1200 N) nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N) nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N)

Krawędzie boczne **podokienników** powinny być wywiniete na ościeża pionowe pod wełnę mineralną, która w tym miejscu powinna być podcięta, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę. Krawędzie obróbki blacharskiej nie powinny stykać się bezpośrednio z ociepleniem ani wchodzić w elewację. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym np. silikonowym przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennikiem w czasie jego przybijania,

### 3. Dokumentacja odniesienia

Instrukcja ITB 334/02 do wykonywania ocieplenia metodą BSO

### 4. Materiał

Wełna mineralna gr. 10 cm

### Materiał zbrojący

Do robót ociepleniowych należy zastosować siatki zbrojące z włókna szklanego, metalowe lub z tworzywa sztucznego spełniające następujące wymagania określone w tablicy 2.

**Ta b l i c a 1^ Wymagania techniczne dla siatki z włókna szklanego**

Lp.	Cecha	Wymagana wartość
1	2	3
1.	Rodzaj splotu	Uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki
2.	Impregnacja powierzchni	Polimerowa, zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego
3.	Wymiary Dostawcze	Szerokość - nie mniej niż 100 cm długość - nie mniej niż 50 m
4.	Wymiary oczek	Nie mniej niż 3 mm
5.	Masa powierzchniowa	Nie mniej niż 145 g/m <sup>2</sup>

6.	Strata prażenia w temperaturze 625°C	10 - 25% masv
7.	Sila zrywająca (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek: a) przechowywanych w warunkach laboratoryjnych, b) przetrzymywanych w wodzie destylowanej, c) przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH d) przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym	nie mniej niż 1500 N nie mniej niż 1200 N nie mniej niż 600 N nie mniej niż 600 N
	Wydłużenie względne (wzdłuż osnowy i wątku) dla próbek: a) przechowywanych w warunkach laboratoryjnych, b) przetrzymywanych w wodzie destylowanej, c) przetrzymywanych w roztworze wodnym NaOH d) przetrzymywanych w wodnym roztworze cementowym	nie więcej niż 3,5% (przy sile 1500 N) nie więcej niż 3,5% (przy sile 1200 N) nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N) nie więcej niż 3,5% (przy sile 600 N)

W odniesieniu do siatek z tworzywa sztucznego i ewentualnie metalowych, wymagania są określone indywidualnie, w poszczególnych aprobatkach technicznych. Siatka musi posiadać i spełniać wymagania aprobaty technicznej, której kopia winna być dołączona do dokumentacji budowy.

### **Masy klejowe i wyprawy tynkarskie**

Projektuje się wykonanie docieplenia metodą BSO w systemie zgodnie z Aprobata techniczną. Szczegółowe wytyczne związane z przechowywaniem, składowaniem i kontrolą jakości materiału zamieszczone są na oryginalnych opakowaniach.

Wyprawa elewacyjna - tynk mineralny gr. 2 mm „baranek” malowany 2-krotnie farbą silikatową lub silikonową w kolorze jak pozostała część budynku.

W odniesieniu do siatek z tworzywa sztucznego i ewentualnie metalowych, wymagania są określone indywidualnie, w poszczególnych aprobatkach technicznych.

**Siatka musi posiadać i spełniać wymagania aprobaty technicznej.**

#### *3.7.4. Masy i zaprawy tynkarskie*

Wyprawa elewacyjna - tynk mineralny gr. 2 mm „baranek” malowany 2-krotnie farbą silikatową lub silikonową w kolorze jak pozostała część budynku.

#### *3.1.5. Elementy uzupełniające*

Profil startowy o szerokości 10 cm z kapinosem mocowany na całej długości ocieplanych ścian budynku. Profile zakończone powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję oraz działanie alkaliów. Również elementy zabezpieczeń krawędzi, wykonane z siatki metalowej, powinny charakteryzować się takimi samymi cechami. Kapinosz z aluminium lub PCV zastosować w części nadproża otworów okiennych. Krawędzie i narożniki zabezpieczyć podwójną siatką na zakładkę.

#### *3.1.6. Układ ociepleniowy*

Niezależnie od szczegółowych wymagań, które powinny spełniać poszczególne elementy systemu BSO, cały układ ociepleniowy, złożony z elementów też musi spełniać wymagania gwarantujące skuteczność i trwałość ocieplenia.

### **4. Kolejność i zakres wykonywania robót**

#### **Ocieplenie ścian zewnętrznych**

##### **Kolejność warstw ;**

1. Przygotowanie podłoża ściennego - oczyszczenie powierzchni, skucie i uzupełnienie odspojonych fragmentów tynku
2. Zaprawa klejąca do wełny mineralnej
3. Wełna mineralna lamelowa gr. 10 cm
4. Zaprawa zbrojąca do siatki
5. Siatka zbrojąca 145g : 1 warstwa siatki, 2 warstwy siatki w pasie wysokości około 2.0m nad poziomem terenu,
6. Podkład tynkarski
7. Tynk mineralny - 2 mm - baranek
8. Farba                      silikatowa                      lub                      silikonowa                      2                      x                      malowanie

### **Wykończenie ściany ocieplonej:**

1. Montaż podokienników z blachy ocynkowanej powlekanej kolorem.
2. Przełożenie chodnika
3. Ocieplenie ościeży okiennych wełna mineralna o grubości 2-3 cm.

#### **4.1. Warunki przystąpienia do robót**

Roboty te mogą wykonywać tylko wyspecjalizowane firmy, mające uprawnienia uzyskane od właściciela systemu ociepleniowego. Inwestor (zarządca budynku) powinien żądać od wykonawcy robót ociepleniowych certyfikatu (wydanego przez ITB) oraz deklaracji zgodności z Aprobata Techniczną na zestaw wyrobów do wykonywanego ocieplenia - zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

Roboty ociepleniowe należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż 25°C. Niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów atmosferycznych, na elewacjach silnie nasłonecznionych, w czasie silnego wiatru oraz jeżeli zapowiadany jest spadek temperatury poniżej 0°C w przeciągu 24 h.

#### **4.2. Przygotowanie podłoża ściennego**

W przypadku istniejących budynków szczególnie ważne jest bardzo dokładne sprawdzenie jakości - podłoża ściennego. Dotyczy to jego wytrzymałości powierzchniowej, stopnia równości i płaskości powierzchni.

Technologii ocieplania ścian nie można stosować w przypadku odspajania się zewnętrznej warstwy materiału ściennego, powierzchniowego łuszczenia się podłoża lub widocznych zmian destrukcyjnych. W takich sytuacjach niezbędne jest usunięcie tej warstwy.

Również powłoki malarskie i tynki cienkowarstwowe, które łuszczą się i odspajają od podłoża muszą być usunięte np. metoda, piaskowania, strumieniem wody pod ciśnieniem lub za pomocą drucianych szczotek.

W przypadku wszystkich powierzchni budynków istniejących zaleca się ich oczyszczenie przez zmycie wodą pod ciśnieniem.

W przypadku wątpliwości, co do wytrzymałości podłoża, należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą "pull off", używając odpowiedniego urządzenia badawczego.

Wytrzymałość ta powinna wynosić co najmniej 0,08 MPa. Przy braku takiego urządzenia należy wykonać próbę przyczepności. Powierzchnię podłoża należy oczyścić z kurzu, pyłu, słabo związanych z podłożem powłok malarskich i tynków. Próbkę materiału izolacyjnego o wymiarach 100 x 100 mm należy przykleić w różnych miejscach elewacji (8-10 próbek). Klej przygotowany zgodnie z zaleceniami systemowymi rozprowadzić na całej powierzchni próbki na grubość ok. 10 mm. Próbkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzać po 3 dniach poprzez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże posiada wystarczającą wytrzymałość, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu. W przypadku oderwania całej próbki z klejem i warstwą fakturową konieczne jest oczyszczenie elewacji ze słabo związanej z podłożem warstwy. Podłoże zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność. Jeżeli ponowna próba da wynik negatywny, należy o tym fakcie poinformować projektanta i inspektora nadzoru. W przypadku ścian wykazujących odpowiednią wytrzymałość, ale odznaczających się zbyt dużą nierównością powierzchni,

należy wykonać warstwę wyrównawczą. W przypadku dużych odchyłek od pionu należy przed rozpoczęciem prac wykonać wyrównanie za pomocą tynku lub korekty grubości izolacji. Przy nierównościach podłoża do 10 mm należy zastosować szpachlówkę systemową lub zaprawę cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji akrylowej w ilości ok. 4-5% (wagowo).

Przy nierównościach podłoża od 10 do 20 mm należy zastosować takie same rozwiązania jak wyżej, ale wykonywać je w kilku warstwach.

W przypadku nierówności powyżej 20 mm należy zastosować naprawę przez naklejenie materiału termoizolacyjnego o odpowiedniej grubości.

W takim przypadku zaleca się dodatkowe mocowanie warstwy zasadniczej układu ocieplającego za pomocą łączników mechanicznych.

#### **4.3. Wykonywanie ocieplenia**

##### **Przyklejanie płyt**

Przed przyklejeniem płyt z wełny mineralnej płyty na budowie płyty nie powinny być wystawione na działanie warunków atmosferycznych przez czas dłuższy niż 7 dni.

Płyty należy mocować do podłoża poziomo (wzdłuż dłuższej krawędzi) z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych (rys.2). Nie mogą tworzyć się spoiny krzyżowe.

Spoiny płyt nie mogą znajdować się na pęknięciach w ścianie oraz na przejściach między różnymi materiałami ściennymi. Na całej powierzchni ocieplanej ściany płyty powinny dokładnie przylegać do siebie. **Niedopuszczalne jest występowanie masy klejącej w spoinach.** Nakładanie masy klejącej stępuje tzw. metodą "pasmowo-punktową". Szerokość pasma masy klejącej wzdłuż obwodu płyty

powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałej powierzchni masę należy rozłożyć plackami o średnicy 8-12 cm. Łączna powierzchnia nałożonej masy klejącej powinna obejmować co najmniej 40%. Ilość masy klejącej i grubość jej warstwy zależą od stanu podłoża, musi być jednak zapewnienie dobrego styku ze ścianą, co gwarantuje uzyskanie wymaganej przyczepności. W praktyce grubość warstwy masy klejącej nie powinna przekraczać 1 cm. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezwzględnie przyłożyć do ściany i dokładnie docisnąć. Płyty świeżo przyklejanej nie wolno dociskać po raz drugi ani jej poruszać.

Płyty styropianowe przykleja się pasami od dołu do góry, po uprzednim przymocowaniu listwy startowej.

Na ścianach z prefabrykatów, płyty styropianowe tak należy przyklejać, aby styki między nimi nie pokrywały się ze złączami ścian. Spoiny między płytami nie mogą też przebiegać w narożach otworów (np. okien), ani na rysach i pęknięciach w ścianie.

Powierzchnia przyklejanych płyt styropianowych powinna być równa, a ewentualne szpary między nimi, wypełnione paskami styropianu lub pianką poliuretanową. **Całą powierzchnię po zakończeniu klejenia, a przed rozpoczęciem wykonywania warstwy zbrojonej, należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym.**

### Wykonywanie warstwy zbrojonej

Warstwę zbrojoną należy wykonywać na odpylonych po przeszlifowaniu płytach nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt, ale nie później niż po 3 miesiącach, jeżeli przyklejenie nastąpiło w okresie wiosenno-letnim. W tym przypadku należy dokonać bardzo starannego przeglądu stanu technicznego styropianu, ze zwróceniem szczególnej uwagi na przyklejenie do podłoża, ewentualne odklejanie się płyt i ich zwichrowanie. Po takim czasie wymagane jest przeszlifowanie powierzchni i jej odpylenie oraz ewentualne dodatkowe przymocowanie do podłoża za pomocą łączników.

Warstwę zbrojoną należy wykonywać w jednej operacji, rozpoczynając od góry ściany. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast bardzo dokładnie wtopić w nią napiętą siatkę zbrojącą stosując zalecane przez systemodawcę narzędzia. **Siatka zbrojąca powinna być całkowicie niewidoczna.** Siatka zbrojąca nie może w żadnym przypadku leżeć bezpośrednio na płytach styropianowych.

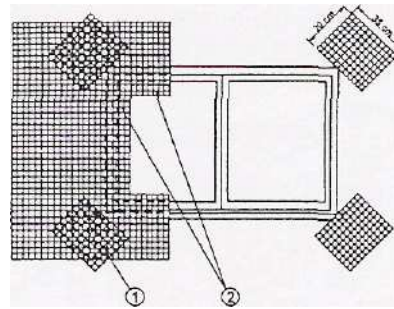
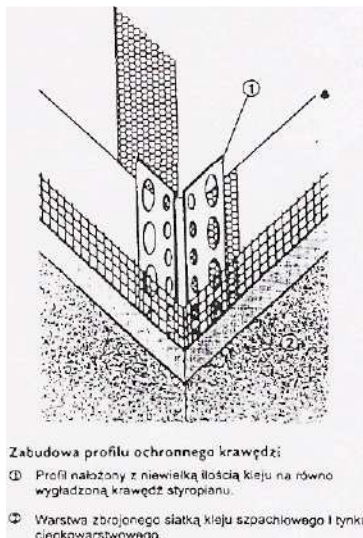
Łączna grubość warstwy zbrojonej powinna być taka, aby układ ocieplający, spełniał wszystkie podane wyżej wymagania techniczne.

Przed przyklejeniem siatka zbrojąca nie może być magazynowana w warunkach bezpośredniego działania czynników atmosferycznych, a szczególnie słońca, które powoduje rozciąganie się rolki i - w konsekwencji - widoczną deformację w czasie przyklejania siatki na ścianie. Szczególnie istotne jest to w przypadku siatek w ciemnych kolorach i siatek z tworzyw sztucznych.

Przy stosowaniu dodatkowego mocowania mechanicznego za pomocą łączników, przy małej średnicy talerzyków (ok. 60 mm), łączniki powinny przechodzić przez siatkę zbrojącą. Przy stosowaniu natomiast łączników o dużej średnicy talerzyków (ok. 140 mm), muszą one być montowane pod warstwą zbrojoną.

Pasy siatki zbrojącej powinny być przyklejane na zakład, szerokości ok. 10 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. O tle nie są stosowane kątowniki narożne z siatki, to na narożnikach zewnętrznych siatka powinna zachodzić z obu stron na odległość co najmniej 10 cm.

Rys.3 Szczegół ocieplenia narożnika budynku oraz otworów okiennych



### Zabezpieczenie naroży otworów okiennych i drzwiowych

CD Prostokąty siatki przyklejone w narożach 2) Siatka do wywinięcia na ościeżach

Na narożnikach otworów w elewacji (np. okien) należy umieścić ukośne dodatkowe kawałki siatki (ok. 20 x 30 cm). W części parterowej, a także na cokółach (jeżeli są ocieplane), należy zastosować dwie warstwy siatki zbrojącej lub tzw. siatkę pancerną do wysokości 2 m. Dolną krawędź płyt styropianowych należy wzmocnić listwą startową.

### Wykonywanie wyprawy tynkarskiej

Wyprawę tynkarską należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta. W celu uniknięcia widocznych płaszczyzn styku między wyschniętym, a świeżo nakładanym tynkiem, należy zorganizować wystarczającą liczbę robotników, co pozwoli na płynne wykonywanie wypraw. Proces schnięcia wypraw, niezależnie od ich charakteru, polega na odparowaniu wody oraz wiązaniu i hydratacji spoiwa mineralnego. W warunkach niskiej temperatury otoczenia oraz przy dużej wilgotności względnej powietrza, schnięcie jest dłuższe.

### Malowanie

Podłoże suche, nie zamrażnięte, czyste.  
 Kolorystyka zgodnie z pozostałą częścią budynku.

### 5. Wykonanie nowych obróbek blacharskich.

Wykonując nowe obróbki blacharskie należy je dostosować do grubości ocieplonych ścian. Obróbki te powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 30mm i powinny być wykonane w taki sposób, aby zabezpieczyły elewację przed zaciekami wody deszczowej.

## OCIEPLENIE ŚCIANY W MIEJSCACH SZCZEGÓLNYCH

### 1. Ocieplenie ościeży okiennych

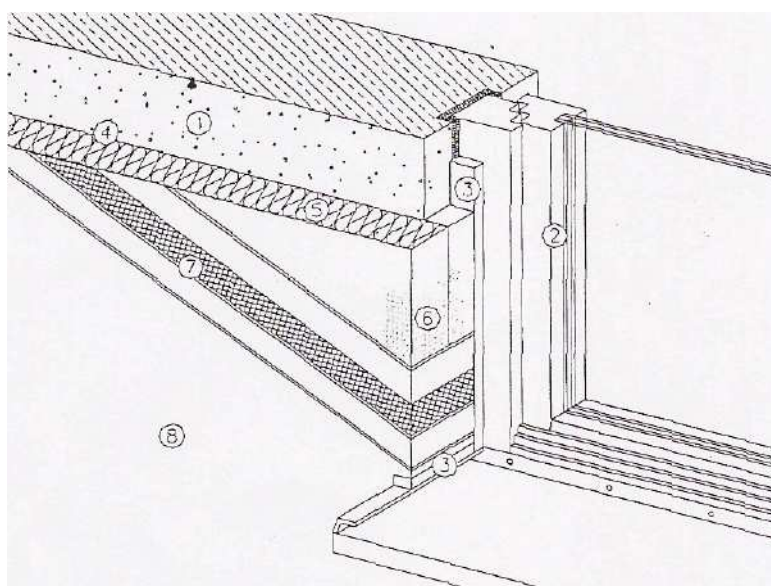
Przygotowanie podłoża ościeży..

Na powierzchni ościeży górnych i pionowych należy najpierw przykleić pasy tkaniny zbrojącej o szerokości umożliwiającej wywinięcie ich na ocieplane ościeża. Tkaninę należy wywinąć zapewniając właściwą współpracę siatki z warstwą kleju oraz odpowiednią długość kotwienia.

### Rys. 4 Ocieplenie w obrębie ościeżnicy

- 1 - ściana
- 2 - rama okienna
- 3 - taśma uszczelniająca
- 4 - zaprawa klejąca
- 5 - płyta termoizolacyjna
- 6 - wzmocnienie naroża z siatki szklanej

- 3 - taśma uszczelniająca
- 4 - zaprawa klejąca
- 5 - płyta termoizolacyjna
- 6 - wzmocnienie naroża z siatki szklanej
- 7 - warstwa zbrojona
- 8 - wyprawa tynkarska



Na bokach podokienniki powinny być wywinięte na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkaniną zbrojącą powinna być położona na blachę. Krawędzie obróbki blacharskiej nie powinny stykać się bezpośrednio z ociepleniem ani wchodzić w elewację. Styki podokienników z ościeżnicą należy uszczelnić kitem elastycznym np. silikonowym przez położenie go na ościeżnicy i dociśnięcie podokiennikiem w czasie jego przybijania, powinna dochodzić do górnej krawędzi ścianki.