



## Montaż okien w ścianach szkieletowych

Seria budowlana

Detale budowlane

# 523.701

Wersja 2 – 2005

### 0 Informacje ogólne

#### 01 Treść

To wydawnictwo serii budowlanej omawia montaż okien w ścianach szkieletowych drewnianych lub z kształtowników metalowych. Wydawnictwo to pokazuje sposoby umieszczania okien w ścianie oraz sposób montażu i mocowania. Omówiono tu również sposób uszczelniania przeciwwiatrowego i przeciwdeszczowego między ościeżnicą a ścianą, jak również sposób montażu wewnętrznego i zewnętrznego oramowania okna.

#### 02 Odnośniki

Prawo budowlane (pbl)

Przepisy techniczne (TEK) z uzupełnieniem

Normy:

NS 3420 Specyfikacje budowlane, konstrukcji i instalacji

Detale budowlane:

- 520.406 Uszczelnianie masą elastyczną
- 520.415 Blacharka przeciwoypadowa
- 523.255 Ściany szkieletowe drewniane. Izolacja termiczna i uszczelnianie
- 523.702 Montaż okien w ścianach murowanych i betonowych
- 533.109 Właściwości dźwiękoszczelne okien
- 573.102 Materiały uszczelniające. Grupowanie i terminologia
- 573.104 Masy uszczelniające. Właściwości i wybór materiałów
- 573.105 Taśmy uszczelniające. Właściwości, wybór materiałów
- 573.107 Jednoskładnikowa pianka poliuretanowa. Właściwości, zastosowanie
- 573.121 Materiały do osłon wiatrowych i paroizolacyjnych

Grupa 533 o oknach

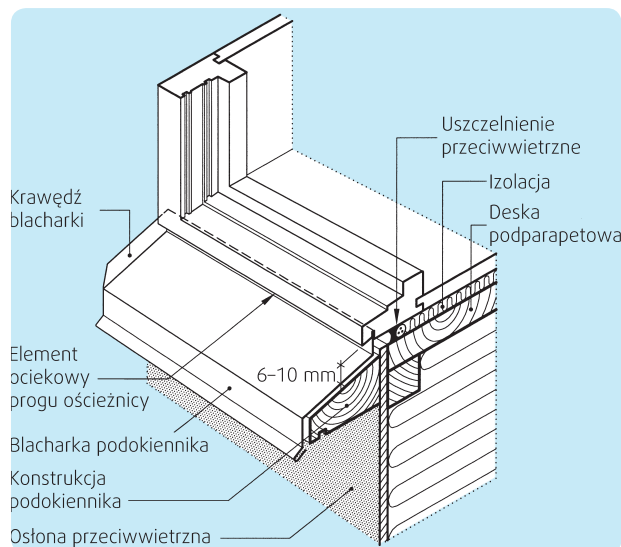
Eksploatacja i zarządzanie budynkami:

723.638 Wymiana okien

### 1 Wymagania i zalecenia

#### 11 Przepisy techniczne

Przepisy techniczne (TEK) definiują szereg wymagań odnośnie właściwości okien. W zależności od miejsca montażu istnieją odpowiednie przepisy dotyczące trwałości, bezpieczeństwa przeciwpożarowego, bezpieczeństwa zdrowotnego, środowiskowego i użytkowego, izolacji dźwiękowej i termicznej. Przepisy



Rys. 65

Okno z blacharką podokienną, włożoną w zagłębienie w progu ościeżnicy.

Uszczelnienie między ścianą szkieletową a ościeżnicą jest wykonane za pomocą masy uszczelniającej.

techniczne wymagają również odpowiedniego udokumentowania właściwości okien; por. rozdział 14. Okna i inne elementy budynku muszą być prawidłowo zamocowane, w taki sposób, aby nie było możliwe ich wypadnięcie i aby nikt nie doznał przez to obrażeń.

#### 12 Wymagania funkcjonalne

Okno musi być prawidłowo zamocowane, tak aby nie tylko zapobiec jego wypadnięciu lub wepchnięciu do wnętrza budynku, ale również w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przez wiele lat.

Zewnętrzna obudowa i uszczelnienie powinno zapobiegać przenikaniu wody deszczowej i wiatru przez szczelinę montażową między oknem a ścianą. Należy również zapewnić warunki szybkiego schnięcia okna i szczeliny, tak aby zawilgocone elementy mogły szybko wyschnąć. Szczelina między oknem a ścianą musi być uszczelniona zarówno od strony ciepłej (ogrzanej) jak i zimnej (zewnętrznej), aby zapobiec przenikaniu powietrza i konwekcji w materiale izolacyjnym.

#### 13 Inne wymagania

Szczególnie ważne jest, aby okna o określonej klasie odporności ogniowej i dźwiękoszczelności były montowane zgodnie z instrukcją producenta. Instrukcja

montażu musi zawsze znajdować się na placu budowy. Montaż okien jest opisany w normie NS 3420-R5.

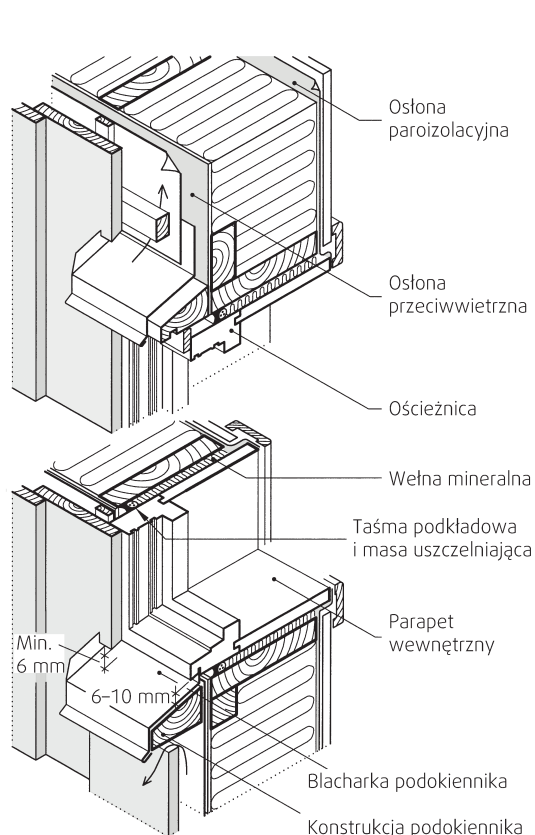
## 14 Dokumentacja właściwości produktu

Przepisy techniczne (TEK) wymagają, aby właściwości każdego produktu, które mogłyby wpływać na podstawowe wymagania dotyczące konstrukcji budowlanej, zostały udokumentowane przed wprowadzeniem go do produkcji i użytkowaniem. Dokumentację wykonuje się zazwyczaj według norweskich norm lub równorzędnych wymagań technicznych. Odpowiednią dokumentacją może być aprobatą Norweskiej Kontroli Drzwi i Okien, aprobatą techniczną i certyfikat produktu NBI, włączając wszelkie instrukcje montażu właściwe dla produktu.

## 2 Ustawianie

### 21 Możliwości ustawiania

Płytsze lub głębsze umieszczenie okna w ścianie ma wpływ na szereg kwestii i powinno być szczegółowo rozpatrzone. Należy wziąć pod uwagę kwestie związane z wilgocią, izolacją termiczną i projektowaniem architektonicznym. Patrz rozdział 24 i 25.



Rys. 22 a

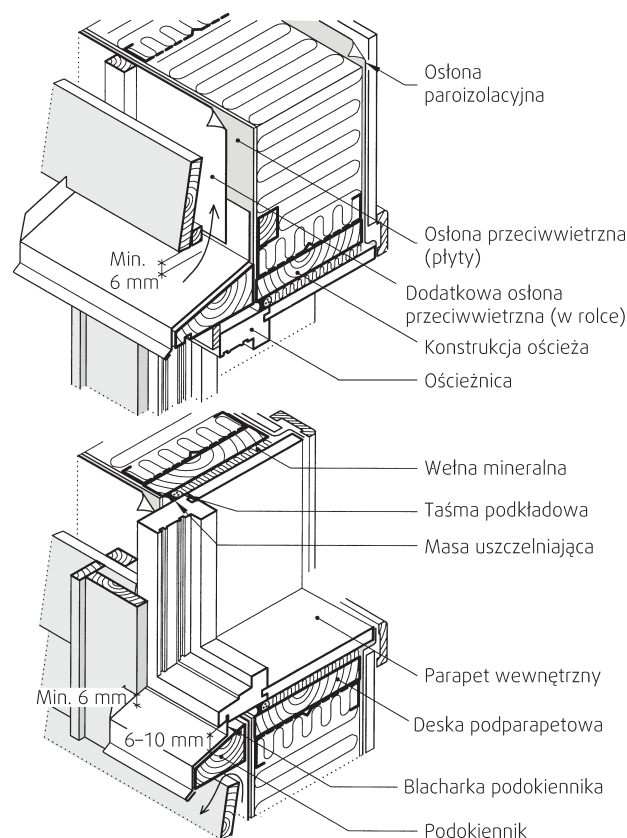
Okno zamontowane w ścianie drewnianej, deskowanej pionowo. Okno może ewentualnie być umieszczone płycej w ścianie, tak aby deski zewnętrznego deskowania stanowiły obudowę zewnętrzną okna.

### 22 Zalecane ustawienie

Aby zapobiec powstawaniu mostków termicznych i zarazem niepotrzebnej utracie ciepła, okno powinno być umieszczone mniej więcej na równi z warstwą izolacji termicznej w ścianie. Jako generalną zasadę należy przyjąć umieszczenie okna tak, aby tylna, pionowa krawędź blacharki podokiennika znajdowała się tuż po zewnętrznej stronie osłony przeciwwietrowej. Minimalizuje to utratę ciepła, ułatwia uszczelnienie przeciwdeszczowe oraz minimalizuje ryzyko szkód z powodu wilgoci. Dobre zabezpieczenie przeciwdeszczowe jest szczególnie istotne w miejscach narażonych na silne wiatry i opady. Patrz rys. 22 a i b.

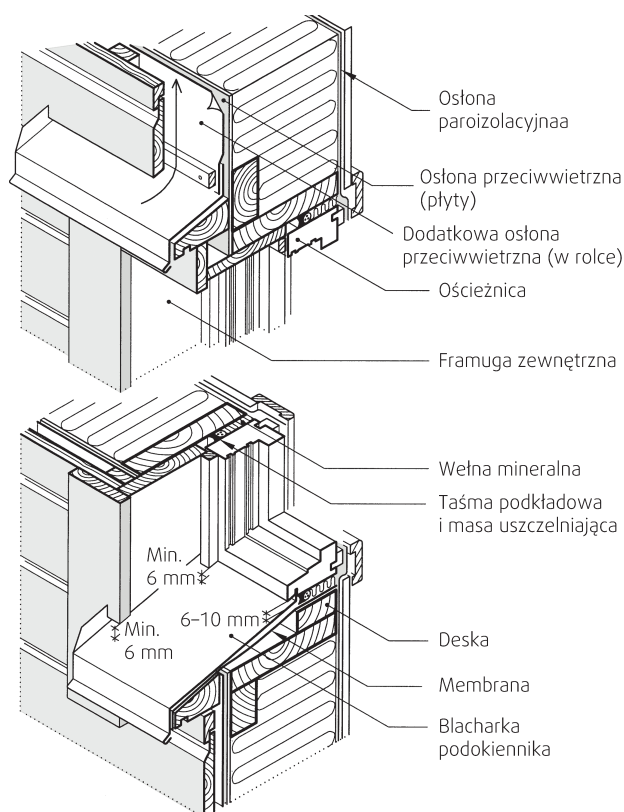
### 23 Zimne rejonny śródlądowe

W zimnych rejonach śródlądowych, w których nie występują silne wiatry i opady deszczu, okno może być umieszczone głębiej w kierunku ciepłej strony ściany, aby zredukować ryzyko wystąpienia kondensacji wewnątrz. Jeśli okno jest umieszczone tak głęboko, że pionowa krawędź blacharki podokiennika znajduje się w warstwie izolującej, bardzo ważne jest, aby blacharka i uszczelnienie dookoła okna były całkowicie odporne na deszcz w celu zapobieżenia przeciekom i uszkodzeniu ściany przez wilgoć. Patrz rys. 23 a i b.



Rys. 22 b

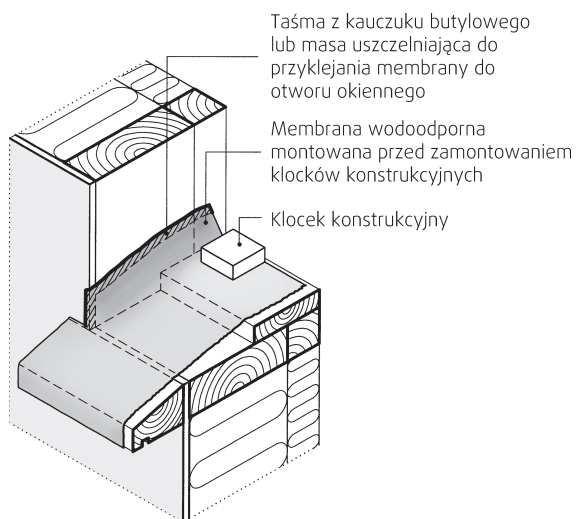
Okno zamontowane w ścianie drewnianej, deskowanej poziomo o konstrukcji z kształtowników stalowych i z konstrukcją parapetu. Takie rozwiązanie można również użyć przy deskowaniu pionowym, jeśli ktoś życzy sobie specjalne/osobne oramowanie okna. Jeśli okno umieszcza się płytko w ścianie, musi zostać bezpiecznie zamocowane za pomocą specjalnych metalowych kotew.



Rys. 23 a

Okno umieszczone głęboko w ścianie

Jeśli górna krawędź blacharki znajdzie się po wewnętrznej stronie osłony przeciwwietrznej w ścianie, istnieją w tym przypadku ścisłe wymagania dotyczące blacharki i uszczelnień. Przecieki dookoła okna powodują zawilgocenie ścian. Taki sposób montażu nie jest zalecany w rejonach narażonych na silne wiatry i opady deszczu.



Rys. 23 b

Dodatkowe uszczelnienie pod blacharką podokienną

## 24 Okno umieszczone płytka

Płytkie umieszczenie okna w ścianie:

- ułatwia wykonanie uszczelnienia przed deszczem i minimalizuje ryzyko zawilgocenia ściany pod oknem, ponieważ zacinający deszcz przechodzący przez zewnętrzne oramowanie może swobodnie spływać po

- zewnętrznej części osłony przeciwwiatrowej/izolacji
- maksymalizuje pozyskiwanie ciepła słonecznego, ponieważ otwór okienny nie rzuca dużego cienia na okno
- maksymalizuje odprowadzanie wody i wentylację za zewnętrznym oramowaniem oraz zwiększa tempo wysychania okna po deszczu
- zwiększa zużycie okna i wymagania konserwacyjne

## 25 Okno umieszczone głębiej w kierunku ciepłej strony ściany

Głębsze umieszczenie okna w kierunku ciepłej strony ściany:

- zmniejsza ryzyko wystąpienia kondensacji wewnątrz, ponieważ powierzchnie po wewnętrznej stronie okna są cieplejsze. Okno bez głębokich wnęk będzie się łatwiej nagrzewać źródłami ciepła umieszczonymi pod oknem i od cyrkulacji ciepłego powietrza w pomieszczeniu. To ogranicza również ryzyko zimnych prądów powietrza od okna.
- zmniejsza ryzyko wystąpienia kondensacji na zewnątrz okna, ponieważ zewnętrzna powierzchnia okna będzie cieplejsza. Ma to związek z osłonięciem okna przez otwór okienny.
- zwiększa żywotność okna i zmniejsza potrzebę jego konserwacji, szczególnie w przypadku okien drewnianych. Częściowo dzieje się tak, ponieważ okno jest mniej wystawione na działanie deszczu; a częściowo ponieważ ościeznice i ramy skrzydeł okiennych są cieplejsze, dzięki czemu zmniejsza się średnia zawartość wilgoci.
- zmniejsza pozyskanie ciepła słonecznego. Stanowi to zaletę w przypadku zbyt ciepłych budynków, które wymagają ochładzania.

## 3 Montaż

### 31 Właściwy czas montażu

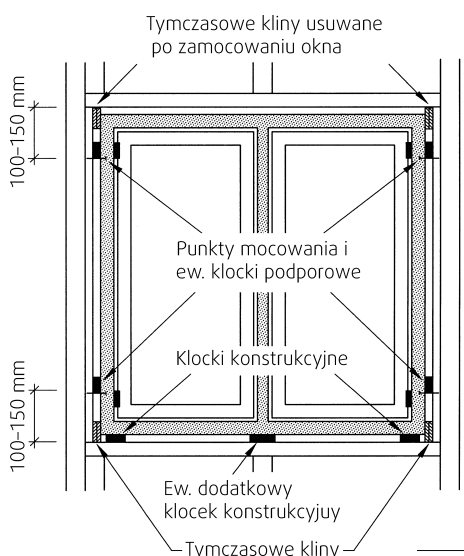
Okna nie mogą zostać zamontowane dopóki szkielet ściany nie będzie odpowiednio usztywniony. Przed zamontowaniem okien powinny zostać zamontowane płyty usztywniające. Jeśli ściany są usztywnione za pomocą krzyżulców, okna mogą zostać zamontowane przed montażem osłony przeciwwiatrowej. Dach musi zostać położony zanim zostaną zamontowane okna, tak aby okna były przez cały czas chronione przed opadami atmosferycznymi. Okna należy montować przed zamontowaniem zewnętrznego odeskowania. Pozwala to na wykonanie dobrego uszczelnienia na łączeniu ościeznicy i ściany.

### 32 Klocki konstrukcyjne

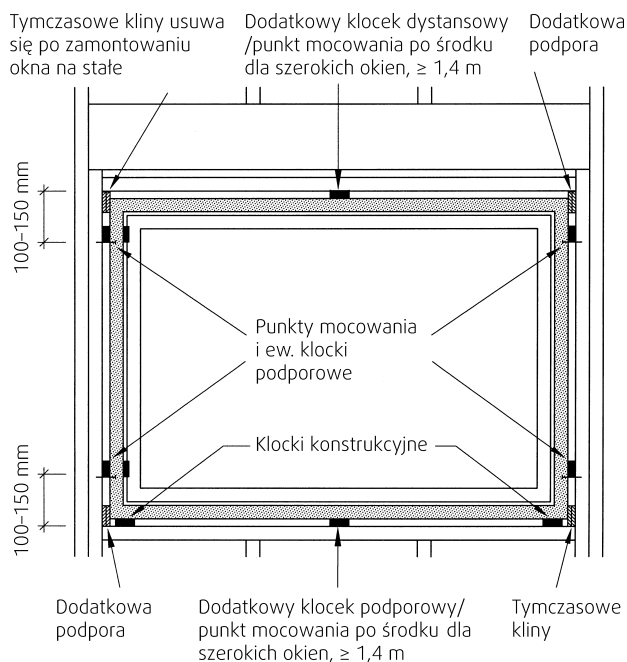
321 *Informacje ogólne.* Klocki konstrukcyjne mają za zadanie przeniesienie ciężaru okna na ścianę. Dlatego klocki muszą zostać umieszczone dokładnie pod elementami nośnymi ościeznicy. Konieczne jest, aby deska podparapetowa była dobrze i równo zamocowana.

322 *Okna otwierane.* Przed umieszczeniem okna w otworze okiennym należy umieścić dwa klocki w rogach otworu okiennego pod bocznymi ościeżnicami; patrz rys. 322 a i b. Grubość klocków musi być tak dopasowana aby próg ościeznicy był w pełni poziomy i ewentualnie umieszczony na tej samej wysokości co inne okna.

W przypadku okien otwieranych ze słupkiem, jeśli jedno ze skrzydeł jest do niego zamocowane, należy umieścić dodatkowy klocek pod słupkiem.



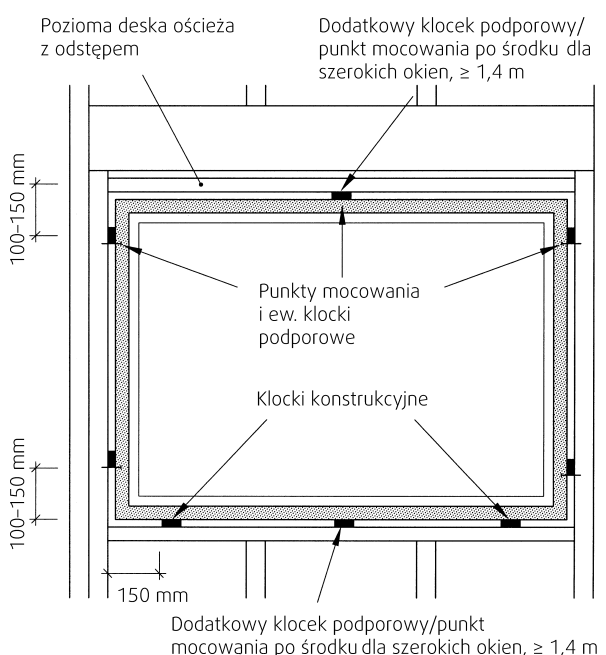
Rys. 322 a  
Otwierane okno ze słupkiem  
Umiejscowienie klocków konstrukcyjnych, tymczasowych klinów, punktów mocowania i ewentualnie klocków podporowych.



Rys. 322 b  
Otwierane okno z szerokim skrzydłem mocowanym z boku  
Umiejscowienie klocków konstrukcyjnych, tymczasowych klinów, punktów mocowania i ewentualnie klocków podporowych.

Dodatkowy klocek wymagany jest również w przypadku okien z mechanizmami zamykającym, które przenoszą część obciążenia skrzydła na słupek. Ważne jest, aby klocek pod słupkiem nie był wyższy od tych pod bocznymi ościeżnicami. Jeśli klocki są zbyt wysokie, próg ościeznicy zostanie wypchnięty do góry, powodując zmniejszenie odstępów między ościeżnicą a ramą okienną. Wszystkie klocki muszą być na tyle krótkie, aby nie kolidowały z uszczelnieniem dookoła okna.

323 *Okna nieotwierane.* W przypadku okien nieotwieranych klocki muszą być umieszczone pod punktami mocowania szyby w ramie. Punkty mocowania szyby są z reguły umieszczone ca. 100 mm od krawędzi szyby do krawędzi punktu mocowania. Dlatego klocki trzeba umieścić ca. 150 mm od krawędzi otworu okiennego, patrz rys. 323.



Rys. 323  
Umiejscowienie klocków konstrukcyjnych, punktów mocowania i ewentualnie klocków podporowych w dużych oknach nieotwieranych.

### 33 Regulacja i kliny montażowe

Kiedy okno zostanie prawidłowo umieszczone w otworze okiennym, należy tymczasowo zamocować ościeżnicę poprzez włożenie klinów w pionowe łączenia między ścianą a ościeżnicą, na przedłużeniu ościeżnicy górnej. Następnie należy zamocować kliny między ścianą a ościeżnicą dolną. Przy instalacji okien wysokich lub okien ze zwieńczeniem może być również konieczne umieszczenie tymczasowych klinów w szczelinach, np. na przedłużeniu zwieńczenia poziomego.

Kliny należy dopasowywać przy zamkniętym oknie, tak aby okno stało w poziomie i w pionie. Następnie należy otworzyć skrzydła okna, aby sprawdzić, czy odstęp między nimi i ościeżnicą jest odpowiedni. Skrzydło nie może stykać się z ościeżnicą podczas otwierania i zamykania okna. Należy również upewnić się,

czy skrzydło ściśle przylega do występu ograniczającego i uszczelki dookoła całego okna. W przypadku okien z szerokimi skrzydłami mocowanymi po bokach ważne jest, aby zachować odpowiedni odstęp między skrzydłem a progiem ościeżnicy od strony zamykania, tak aby móc w przyszłości dokonać regulacji, jeśli skrzydło osiadzie, np. w wyniku zużycia zawiasów.

Nie wolno umieszczać klocków ani stałych klinów w poziomym łączeniu górnej ościeżnicy i ściany. Patrz rozdział 343. Grozi to odkształceniem ościeżnicy do dołu. Po zamocowaniu okna należy usunąć tymczasowe kliny (nie klocki); por. rozdział 34.

### 34 Ogólne wskazówki montażowe

- 341 *Wytrzymałość.* Ważne jest aby okna były dobrze przymocowane do ściany, aby zapobiec wepchnięciu ich do środka przez wiatr, oraz wypadnięciu podczas otwierania. Szyby izolacyjne a szczególnie z potrójną szybą są ciężkie i obciążają mocno zawiasy i punkty mocowania, kiedy są całkowicie otwarte. Obciążenie na punkty mocowania i wymagania techniczne rosną wraz z wielkością okien. Jeśli okno jest nieodpowiednio wsparte lub słabo przymocowane do ściany, może dojść do przemieszczenia, którego rezultatem będą przecieki i problemy z otwieraniem i zamykaniem.
- 342 *Regulacja po montażu.* Jeśli podparcie okna i jego mocowanie zawiodą lub jeśli otwór okienny zmieni kształt, konieczne może być wykonanie dodatkowej regulacji okna.

Użycie kombinacji śrub i tulei w czasie montażu ułatwi wykonanie wszelkich późniejszych regulacji. Jeśli okno jest odpowiednio podparte a ściany są stabilne i dobrze usztywnione, można zastosować alternatywne sposoby montażu z ograniczonymi możliwościami dokonania późniejszych regulacji. Patrz rozdziały 353-356.

- 343 *Umiejscowienie punktów mocowania.* Okna standardowych rozmiarów wymagają zamocowania jedynie bocznych ościeżnic, ca. 100-150 mm od góry i od dołu. Okna z zawiasami bocznymi powinny być mocowane przy zawiasach, tak aby siły przenoszone ze skrzydła przez zawiasy były przenoszone bezpośrednio do ściany. Ze względów bezpieczeństwa okna szersze niż 140 cm należy zamocować również od góry i od dołu. Górną ościeżnicę należy w takich wypadkach zamocować do osobnego ościeża, które jest niezależne od belki konstrukcyjnej nad otworem okiennym. Patrz rys. 323. Okna wyższe niż ok. 140 cm powinny mieć przynajmniej trzy punkty mocowania po bokach.

Ewentualny punkt mocowania progu ościeżnicy w oknach metalowych i plastikowych nie może przechodzić przez kanaliki odprowadzające wodę. Punkty mocowania powinny być zawsze umieszczone po wewnętrznej stronie uszczelki pomiędzy skrzydłem okna a ościeżnicą lub po wewnętrznej stronie szyby w oknach stałych. Jeśli punkty mocowania przebijają się przez kołnierz w oknach otwierających się na zewnątrz, może to prowadzić do przeciekania wody do ściany. Jeśli okno zostało prawidłowo zamocowane, otwory w ościeżnicy powinny zostać osłonięte przyklejonymi plastikowymi lub drewnianymi zatyczkami.

- 344 *Klocki podporowe.* Jeśli okno jest mocowane za pomocą gwoździ lub standardowych cienkich wkrętów do

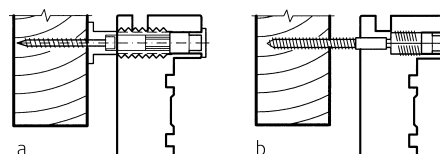
drewna, ościeżnica musi zostać usztywniona klockami podporowymi w punktach mocowania. Dopasowane klocki lub podwójne kliny powinny zostać umieszczone w szczelinie między ościeżnicą a ścianą w punktach mocowania. Zapobiegają one wypychaniu ościeżnicy na zewnątrz podczas wbijania gwoździ lub przykręcania śrub. Jest to szczególnie ważne w przypadku instalacji okien drewnianych, gdyż zapobiega to uszkodzaniu łączy na rogach ościeżnicy. Podkładki w punktach mocowania nie są konieczne jeśli zostaną użyte tuleje albo grube, sztywne wkręty (grubsze niż 7 mm); por. rozdz. 351 i 353. Okna szerokie z zawiasami bocznymi powinny być dodatkowo podparte na dole od strony zawiasów i na górze po stronie zamknięcia, aby zapobiec odkształcaniu się ościeżnicy i wypaczaniu skrzydła. Tego typu okna powinny mieć zatem dodatkowe klocki podporowe na przedłużeniu ościeżnicy górnej i progu. Wszystkie klocki muszą być na tyle krótkie, aby nie przeszkadzały w uszczelnieniu okna.

### 35 Montaż okien drewnianych

- 351 *Tuleje montażowe i regulacyjne.* Występuje szereg tulei montażowo-regulacyjnych, które montuje się w uprzednio wywierconych otworach w ościeżnicach bocznych. W przypadku ościeżnic bez gotowych otworów produkowane są specjalne zestawy wiertel odpowiednich do użytego systemu. Jeśli wykorzystane są tuleje, nie ma konieczności montażu klocków w szczelinach bocznych w oknach standardowych.

Jeden typ tulei wykręca się w kierunku słupków konstrukcyjnych ściany i mocuje się śrubą gdy okno znajdzie się we właściwej pozycji; patrz rys. 351 a. Tuleje o szerokiej podstawie zapewniają sztywne mocowanie, ale wymagają równoległej powierzchni ościeży do ościeżnicy, tak aby zapobiec zwichrowaniu ościeżnicy podczas wkręcania tulei. Jeśli zajdzie potrzeba regulacji okna po montażu, należy położyć śrubę u spodu tulei przed przekręceniem tulei, tak aby ościeżnicę przesunąć na boki.

Inny system składa się z grubej śruby z tuleją gwintowaną od zewnątrz, trzymaną w miejscu przez łeb śruby, lecz w taki sposób aby przekręcenie tulei było niezależne od śruby. Patrz rys. 351 b. Śruba i tuleja są wkręcane w gotowe otwory ościeżnicy za pomocą specjalnego klucza. Cała tuleja wchodzi w ościeżnicę i nie styka się ze słupkiem konstrukcyjnym ściany. Ponieważ śruba jest stosunkowo gruba, ok. 7 mm, zapewnia to wystarczająco sztywne mocowa-



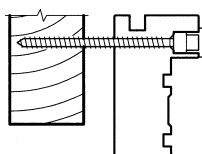
Rys. 351 a i b

Przykład tulei mocujących i regulacyjnych użytych do zamocowania drewnianych okien.

- a. Tuleja mocująca i regulująca wkręcona w słupek ściany  
b. Śruba z tuleją osadzoną w ościeżnicy przy łbie śruby, w taki sposób, że możliwe jest przekręcenie tulei niezależnie od śruby.

nie okien o standardowych rozmiarach bez potrzeby mocowania klocków podporowych.

- 352 *Śruby specjalne.* Dostępne są specjalne śruby pozwalające na regulację okna po zamontowaniu. Jeden system składa się z głęboko żłobionej tulei, trzymanej poniżej łba śruby, w taki sposób, że możliwe jest przekręcenie śruby niezależnie od tulei. W miarę wkręcania śruby w ścianę, rowkowana tuleja jest wciągana w wyborowany otwór w ościeżnicy. Duża średnica i głębokie żłobienia zapewniają dobre mocowanie do ościeżnicy. Pozycja ościeżnicy może być regulowana na boki, ponieważ ościeżnica będzie trzymana przez rowki w tulei i będzie się przemieszczać wraz ze śrubą podczas jej ponownego wykręcania. Inne śruby zamiast gwintowania przy łbie posiadają wyżłobienia, ale ponieważ są cieńsze, nie zapewniają równie silnego mocowania. Jeśli śruba jest cieńsza niż 7 mm, należy użyć klocków podporowych albo podwójnych klinów które są dokładnie dopasowane do szczeliny w punktach mocowania.
- 353 *Śruby z grubym gwintowaniem.* Drewniane okna można mocować do drewnianych ścian za pomocą grubo gwintowanych wkrętów (grubsze niż 7 mm). Patrz rys. 353. Tego typu wkręty wymagają uprzedniego nawiercenia otworów w słupkach konstrukcyjnych ściany, grubo gwintowane śruby nie wymagają jednak zastosowania klocków podporowych w punktach mocowania. Jeśli zajdzie konieczność dokonania regulacji po zamontowaniu, konieczne będzie odkręcenie śruby, następnie wyregulowanie ustawienia okna i ponowne wkręcenie śruby wraz z ewentualnym nawierceniem nowego otworu.



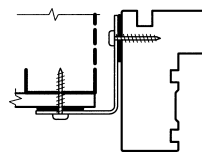
Rys. 353  
Gruba nagwintowana specjalna śruba używana do mocowania drewnianych okien.  
Tymczasowe kliny należy usunąć po przykręceniu okna. Klocki podporowe nie są wymagane.

- 354 *Normalne cienkie wkręty do drewna* mogą zapewnić dobre i stabilne mocowanie okna, pod warunkiem że użyje się klocków lub podwójnych klinów między bocznymi ościeżnicami a ścianą we wszystkich punktach mocowania. Jeśli zajdzie konieczność regulacji po montażu, konieczne będzie również wyregulowanie klocków.
- 355 *Przybijanie* jest jednym z tradycyjnych sposobów mocowania drewnianych okien, późniejsza regulacja jest jednak bardzo trudna bez przepiłowywania gwoździ. Nie zalecamy zatem używania gwoździ do mocowania okien. Jeśli jednak zostaną one użyte, konieczne będzie użycie dokładnie dopasowanych drewnianych lub plastikowych klocków lub podwójnych klinów. Można je umieścić w szczelinie montażowej nad gwoździami, aby zapobiec ich wypadnięciu na wypadek poluzo-

wania. Gwoździe należy dobrze wbić do ościeżnic za pomocą punktaka.

- 356 *Alternatywne sposoby montażu wykluczające późniejszą regulację.* Jeśli ściany są bardzo dobrze usztywnione, a zatem ich ruchy w efekcie działania wiatru są minimalne, okno może zostać zamocowane za pomocą listew, pasków z płyty pilśniowej lub kątowników; patrz rys. 356. Okna drewniane ze specjalnymi żłobieniami dookoła ościeżnicy można zamocować wykorzystując gotowe paski z płyty pilśniowej. Paski te można wbić w żłobienia zanim okno zostanie umieszczone w otworze okiennym od zewnętrznej strony. Okno mocuje się przez przybicie pasków z płyty pilśniowej do osłony przeciwwiatrowej i szkieletu ściany. Jeśli paski z płyty będą podczas instalacji suche i użyje się odpowiedniej ilości gwoździ, mogą one służyć jako wystarczająca osłona od wiatru. W celu zapewnienia stabilnej podstawy okna, musi ono zostać postawione na klockach, tak jak ma to miejsce w przypadku montażu tradycyjnego. Z metody tej można korzystać tylko przy mocowaniu niewielkich okien poniżej 1 m szerokości lub wysokości, oraz zgodnie z instrukcją producenta. Większe okna powinny być również zamocowane po bokach według zwykłej metody. Zamiast pasków z płyty pilśniowej można przybić lub lepiej przykręcić listwy drewniane lub kątowniki metalowe do ościeżnicy, tak aby tworzyły kołnierz dookoła okna.

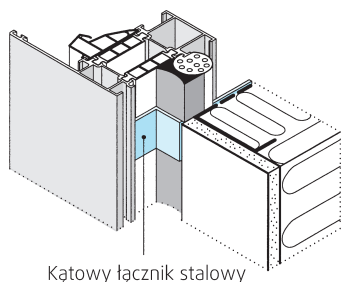
Listwy/kątowniki muszą pasować rozmiarem do zewnętrznego deskowania. Jeśli są one prawidłowo przybite lub przykręcone, stanowią one lepsze mocowanie niż paski z płyty pilśniowej. W obydwu przypadkach wszelka regulacja po zamontowaniu będzie bardzo czasochłonna.



Rys. 356  
Mocowanie okna za pomocą kątownika

### 36 Mocowanie okien metalowych i plastikowych

Metalowe lub plastikowe okna mogą być mocowane do ściany za pomocą śrub lub tulei przechodzących bezpośrednio przez gotowe otwory w bocznych ościeżnicach. Otwory muszą być owalne, aby umożliwić przemieszczanie się elementów okna w wyniku zmian temperatury. Okna mogą też być mocowane przy użyciu wsporników lub kotew zaczepionych w wyżłobieniach w elementach okna; patrz rys. 36. Oznacza to, że można uniknąć wiercenia otworów w profilach ościeżnicy, a zmiany temperatury będą absorbowane bez zmiany pozycji okna w ścianie.



Rys. 36  
Przykłady metalowych i plastikowych okien zamocowanych na wspornikach

## 4 Zasady uszczelniania

Nieprawidłowe uszczelnienie szczeliny między ościeżnicą a ścianą, często powoduje przedostawanie się powietrza i wody deszczowej, co może prowadzić do łatwego uszkodzenia okna i ściany wokół okna. Szczególnie narażona jest ściana pod oknem. Dobre i niezawodne uszczelnienie od deszczu jest łatwe do uzyskania, jeśli zastosujemy zasadę dwustopniowego uszczelniania za pomocą osobnych uszczelnień od deszczu i powietrza.

Od zewnątrz otwór jest zakrywany osłoną od deszczu, najczęściej w formie ramy z listew lub obróbki blacharskiej. Oramowanie i blacharkę opisano dokładniej w rozdz. 6. Pomiędzy osłoną od deszczu a zewnętrzną osłoną od wiatru musi zostać zapewniona wentylowana przestrzeń, przynajmniej 10 mm. Pomiędzy ościeżnicami bocznymi a ścianą, uszczelnienie powietrzne musi być wykonane w taki sposób, aby ewntualna woda, która mimo wszystko dostanie się do osłony przeciwwiatrowej, spłynie w dół na obróbkę blacharską podokiennika.

## 5 Zewnętrzne uszczelnienie powietrzne

### 51 Materiały uszczelniające

Zewnętrzne uszczelnienie powietrzne wykonuje się za pomocą masy uszczelniającej, pianki lub pasów wiatroszczelnego materiału który trzeba dobrze docisnąć do ościeżnicy i ściany. Patrz rozdz. 52-56.

### 52 Elastyczna masa uszczelniająca

Elastyczna masa uszczelniająca na podłożu taśmy podkładowej jest uważana za najodpowiedniejsze uszczelnienie szczeliny montażowej wokół metalowych i plastikowych okien i zapewnia również dobre rezultaty w przypadku okien drewnianych; patrz rys. 65.

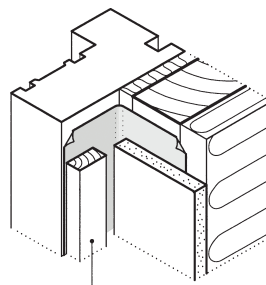
Uszczelnienie musi być ciągłe i musi być osadzone na tej samej głębokości na całym obwodzie okna. Najkorzystniejsza sytuacja jest, gdy stosunek głębokości do szerokości uszczelnienia wynosi ok. 2:1. Użycie elastycznej masy uszczelniającej wymaga równo wykonanej

i niezbyt szerokiej szczeliny – nie szerszej niż 15 mm. Elastyczną masę nakłada się na umieszczoną wcześniej w szczelinie taśmę podkładową. Taśma jest wykonana z plastycznego materiału o zamkniętych porach, aby nie przykleiła się do niego masa uszczelniająca. Taśma musi być 20-25% grubsza od szerokości szczeliny, tak aby wywierała odpowiedni opór podczas wciskania jej w szczelinę. Masa uszczelniająca musi dobrze się wiązać z materiałami użytymi do wykonania ościeżcy i ościeżnicy.

Prace związane z czyszczeniem i przygotowywaniem szczeliny do uszczelnienia muszą zostać wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Masa uszczelniająca musi absorbować ewentualne ruchy oraz powinna wytrzymać rozciąganie i ściskanie przynajmniej 20% szerokości szczeliny. Musi również być odporna na starzenie i wytrzymałość na zmiany temperatur bez pęknięcia lub poluzowania. Patrz również: Detale budowlane 520.406 na temat uszczelniania oraz 573.104 na temat typów uszczelniaczy i ich właściwości.

### 53 Pasy materiału wiatroszczelnego

Dookoła okien drewnianych można założyć zewnętrzne uszczelnienie powietrzne z pasów wiatroszczelnego materiału rolkowego. W celu osiągnięcia zadowalającego uszczelnienia przeciwwiatrowego, pasy materiału muszą być dobrze dociśnięte do ściany i do okna. Pasy powinny być dociśnięte do boków ościeżnic za pomocą osobnych, cienkich listew i dokładnie przybite. Natomiast do ściany, mogą być dociśnięte łatami/listwami do mocowania deskowania lub osobnymi listwami dociskowymi. Patrz rys. 53. Wykonanie takiego uszczelnienia przeciwwiatrowego jest pracochłonne i zakłada płytkie osadzenie okna w ścianie. Metoda ta jest szczególnie odpowiednia, w przypadku gdy szczelina między oknem a ścianą jest duża lub gdy szczelina jest nierówna. Naroża są słabym punktem, szczególnie w miejscach narażonych na ciężkie warunki atmosferyczne. Dobre uszczelnienie, również w narożach, można osiągnąć przy użyciu gotowych uszczelnień neoprenowych. W Detalach budowlanych 573.121 podano wymagania dla materiałów używanych do uszczelniania powietrzego.



Listwa dociskowa

Rys. 53  
Uszczelnienie przeciwwiatrowe między ościeżnicą a ścianą. Paski materiału wiatroszczelnego i listewki dociskowe.

### 54 Pianka poliuretanowa

Jednoskładnikowa pianka poliuretanowa jest alternatywnym materiałem do uszczelniania okien drewnianych. Pomimo że pianka ma określoną

wytrzymałość, okno musi mimo wszystko zostać przytwierdzone do ściany mechanicznie. Uszczelniacz piankowy jest szczególnie przydatny, jeśli powierzchnia otworu okiennego jest nierówna i jeśli szerokość odstepu między ścianą a oknem jest zmienna. Po wypełnieniu szczeliny, pianka twardnieje absorbując wilgoć z powietrza i otaczających ją materiałów. W celu przyspieszenia procesu twardnienia można nawilżyć materiały dookoła szczeliny, jednak nie mogą być one mokre. Prędkość twardnienia jest poza tym zależna od temperatury otoczenia, która powinna być wyższa niż 5 °C. Należy postępować zgodnie z instrukcją producenta.

Dopóki pianka nie stwardnieje, koniecznie może być rozparcie ościeżnicy, aby nie dociskała do skrzydła. Rozpieranie jest konieczne w niskich temperaturach oraz gdy szczeliny wypełnione pianką są głębokie. Uszczelnienie piankowe nie może być jedynym uszczelnieniem pomiędzy ścianą a oknami aluminiowymi i plastikowymi, ponieważ pianka może popękać w wyniku przemieszczeń temperaturowych w konstrukcji okna. Wadą uszczelnacza piankowego jest brak możliwości regulacji ościeżnicy po stwardnieniu pianki. Jeśli do uszczelniania wykorzystana jest pianka poliuretanowa, należy stosować się do instrukcji producenta i przepisów BHP Norweskiej Inspekcji Pracy.

Detale budowlane 573.107 opisują uszczelnianie przy użyciu pianki poliuretanowej.

## 55 Taśmy uszczelniające

Taśmy uszczelniające mogą być wykorzystane do stosunkowo wąskich i równych szczelin. Metoda ta jest szczególnie skuteczna, jeśli stosowane są prefabrykowane elementy budowlane. Niektórzy producenci domów prefabrykowanych używają neoprenowych uszczelek, które mocowane są w żłobieniach na zewnątrz ramy okiennej/ościeżnicy i są dociśnięte do osłony przeciwwietrznej w ścianie. Pozycja okna jest z góry ustalona, ale łatwo można dokonać jego regulacji po zamontowaniu.

Istotne jest, aby uszczelnienie w rogach było dobre. Patrz Detale budowlane 573.105

## 56 Inne sposoby uszczelnień

Specjalne plastikowe rękawy wypełnione wełną mineralną mogą zostać umieszczone między ościeżnicą a ścianą. W tym przypadku konieczne jest, aby obie strony łączenia były równe. W celu otrzymania dobrego uszczelnienia proces montażu musi przebiegać z należytą dokładnością.

# 6 Blacharka i oramowanie zewnętrzne

## 61 Informacje ogólne

W celu uzyskania dwustopniowego uszczelnienia zewnętrznego, blacharka i oramowanie (opaski) muszą być zamontowane w taki sposób, aby razem tworzyły barierę zapobiegającą dostawaniu się deszczu do osłony przeciwwietrznej; por. rozdział 4. Blacharka i oramowanie powinny również ochraniać

materiał uszczelniający przed negatywnym wpływem promieni słonecznych. Szczeliny montażowe nad i pod oknem są szczególnie narażone z powodu wody spływającej ze ściany/okna nad nimi. Zalecany spadek blacharki i podokiennika to przynajmniej 1:5.

## 62 Materiały

Blacharka podokiennika może być wykonana z blachy miedzianej, cynkowej, aluminiowej lub stalowej zabezpieczonej przed korozją. Przy wyborze rodzaju blacharki należy wziąć pod uwagę również inne materiały użyte do wykonania fasady, aby zapobiec niepożądaną korozji. Blacharka miedziana może powodować powstawanie zielonych zacieków na ścianie w miejscach, gdzie woda spływa z blacharki.

## 63 Górne krawędzie i łączenia blacharki

Blacharka podokienna odprowadzająca wodę musi mieć odwiniętą krawędź tylną skierowaną w górę w kierunku ściany/ościeża i krawędzie boczne, aby zapobiec dostawaniu się deszczu do ściany; patrz rys. 63 a, b i c. Jest to szczególnie ważne na obszarach z dużą ilością zacinającego deszczu.

Łączenie długich kołnierzy blacharskich odprowadzających wodę, na przykład kiedy mamy wiele okien obok siebie, musi być łączone specjalnie, tak aby zmiany temperatury nie powodowały uszkodzeń i przecieków; patrz rys. 63 d. Użycie masy uszczelniającej do uszczelniania zachodzących na siebie łączeń nie zapewni wystarczającego uszczelnienia. Lutowane łączenia lub łączenia gdzie nachodzące na siebie elementy są zamocowane gwoździami dachowymi lub śrubami nie mają właściwości pozwalających na absorbowanie przesunięć związanych ze zmianami temperatury bez uszkodzenia blacharki lub utraty szczelności.

Blacharka odprowadzająca wodę nie może być łączona wzdłuż.

## 64 Blacharka nadokienna

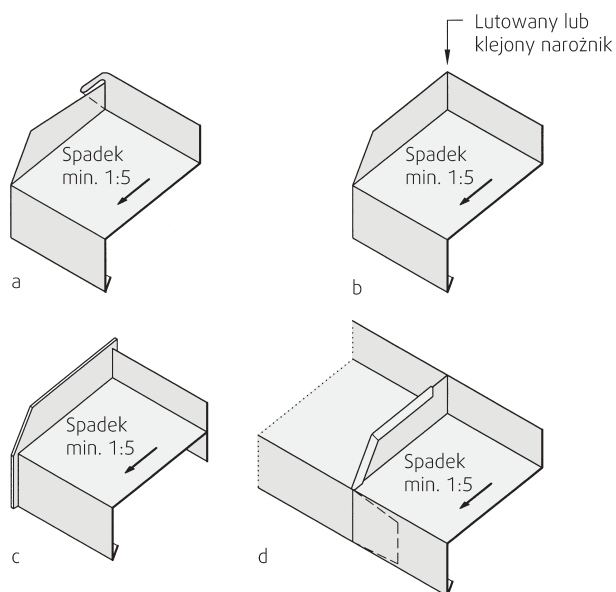
Woda spływająca za deskowaniem zewnętrznym ściany i po osłonie przeciwwietrznej musi być odprowadzona na blacharkę zamontowaną nad oknem. Górna krawędź blachy nadokiennika musi zatem znajdować się pod osłoną przeciwwietrzną. Ewentualnie można zamontować dodatkową osłonę przeciwwietrzną na ścianie nad oknem, która będzie zachodzić na górną krawędź blachy.

Blacha i nadokiennik nie są konieczne, jeśli okna znajdują się bezpośrednio pod okapem.

## 65 Blacharka podokienna

Pod oknem zawsze musi być zamontowana blacha i podokiennik odprowadzające wodę ze szczelin bocznych, tak aby woda nie wchodziła do ściany pod oknem. Blacha podokiennika nie może być umieszczona równo z dolną krawędzią ościeżnicy; należy zachować odstęp 6-10 mm, tak aby pod ościeżnicą nie zbierały się krople wody, które mogą tam pozostać przez długi czas; patrz rys. 65. Szczególnie istotne jest, by zachować odpowiedni odstęp w przypadku okien drewnianych, ponieważ częsta absorpcja wilgoci przez końcówki konstrukcji drewnianych może prowadzić do łuszczenia się farby





Rys. 63 a-d  
Blacharka podokienna

- Zakładanie blach w narożniku jest prostym sposobem pozwalającym na uzyskanie doskonałego uszczelnienia w rogach. Można go użyć w blacharce stalowej, cynkowej i miedzianej.
- Narożnik lutowany, klejony lub spawany. Sposobu tego można użyć w blacharce cynkowej, aluminiowej, miedzianej i stalowej galwanizowanej.
- Końcówka wykonana z plastiku itp. jest odpowiednia do formowanych profili aluminiowych.  
Nie zalecamy stosowania tego systemu, jeśli górna krawędź znajduje się wewnątrz osłony przeciwwietrznej, ponieważ nie wiadomo jak długo ten sposób zachowa szczelność.
- Przykłady połączeń na długich blachach podokiennych. Łączenia muszą być umiejscowione pomiędzy dwoma oknami.

i uszkodzeń w wyniku zawilgocenia. Mała przestrzeń może również prowadzić do zasysania kapilarnego wody przez ścianę pod oknem. Jeśli odstęp jest za duży (ponad 10 mm), istnieje ryzyko, że deszcz będzie nawiewany nad górną krawędzią blacharki.

Górna podłużna krawędź blachy podokiennika powinna być umieszczona w wyźłobieniu progu ościeżnicy. Górna krawędź oraz łączenie między progiem ościeżnicy i blacharki będą wtedy chronione przed deszczem. Jeśli okno jest umieszczone głęboko w ścianie, górna krawędź blacharki podokiennika musi być szczególnie wysoka. Podstawą tego rozwiązania są całkowicie szczelne naroża blacharki; patrz rys. 23 a. Użycie masy uszczelniającej w narożach po zamontowaniu blacharki uniemożliwia uzyskanie odpowiednio trwałego uszczelnienia. W celu zwiększenia ochrony przeciw wodzie dostającej się pod blacharkę zamocowaną po wewnętrznej stronie osłony przeciwwietrznej, należy również zainstalować membranę wodoszczelną; patrz rys. 23 b.

## 66 Zewnętrzne oramowanie okna

W przypadku oramowania drewnianego zaleca się stosowanie desek nieheblowanych, w celu zapewnienia dobrej przyczepności bejcy albo farby. Pionowe elementy oramowania muszą być zakończone przynajmniej 6 mm nad blacharką podokiennika, aby zapobiec zasysaniu kapilarnemu przez końcówki desek oramowania; pa-

trzy rys. 22 a i b. Odpowiedni odstęp pozwoli również na uszczelnienie zakończeń desek bejcą lub farbą i umożliwi właściwe schnięcie materiałów.

Należy upewnić się, że deskowanie ściany jest odpowiednio wentylowane nad i pod oknem. Drewnianego oramowania nie należy używać do dociskania osłony przeciwwietrznej. Ze względu na spore przemieszczanie się elementów pod wpływem wilgoci, takie łączenie nie będzie pewne. Listwy/ profile wykończeniowe mocuje się zarówno do okna jak i do ściany.

## 7 Izolacja, uszczelnienie i oramowanie wewnętrzne

### 71 Izolacja

Szczelina montażowa powinna być zaizolowana na całej głębokości, na przykład za pomocą wełny mineralnej lub podobnego materiału, którym należy wypełnić szczelinę od środka. Nie można wciskać izolacji zbyt mocno, aby nie uszkodzić zewnętrznego uszczelnienia lub nie spowodować przesunięcia ościeżnicy albo profili wykończeniowych. Izolacja zapewnia minimalną ochronę przed wiatrem, nie można jej zatem używać zamiast innych osobnych uszczelnień zewnętrznych i wewnętrznych. Dotyczy to zarówno wełny mineralnej jak i wszelkich innych włóknistych materiałów używanych do zaizolowania przestrzeni między ościeżnicą a ścianą.

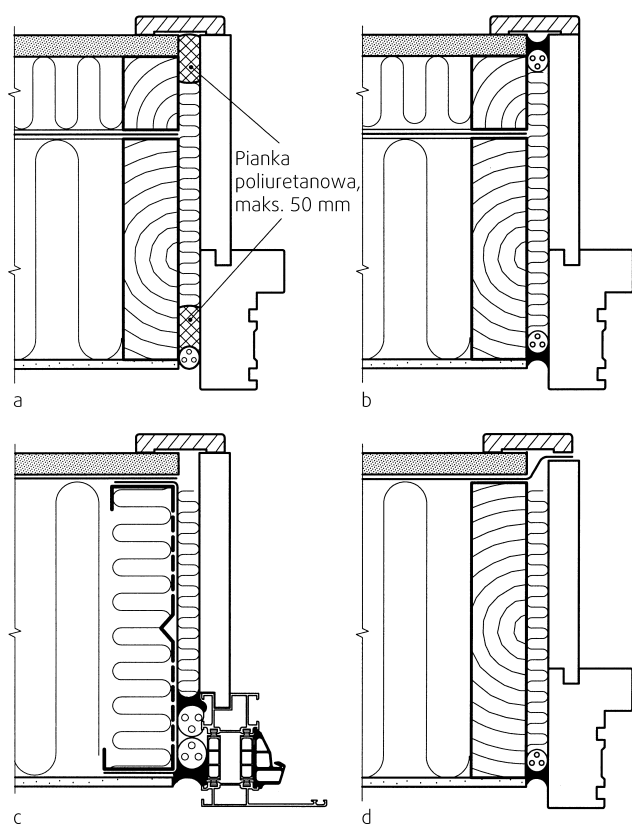
### 72 Uszczelnienie wewnętrzne

Wewnętrzne uszczelnienie jest bardzo ważne i musi zostać wykonane dokładnie. Ma ono na celu uszczelnienie powietrzne i zapobieganie przeciągom. Ma ono również zapobiec przedostawaniu się wilgoci z wewnątrz do uszczelnienia zewnętrznego, gdzie po schłodzeniu mogłaby się skroplić.

Uszczelnienie wewnętrzne można wykonać zarówno poprzez dociśnięcie osłony paroizolacyjnej do framugi wewnętrznej opaskami/listwami wykończeniowymi przybijanymi co 200 mm, masą uszczelniającą lub pianką poliuretanową; patrz rys 72 a-d. Użycie mas uszczelniających jest najlepszym rozwiązaniem dla pomieszczeń wilgotnych, takich jak łazienki i pomieszczenia gospodarcze. Nie ma potrzeby osłaniania uszczelnienia wewnętrznego, ale ze względów estetycznych często stosuje się do tego celu listewki wykończeniowe, które również chronią przed mechanicznym uszkodzeniem uszczelnienia.

### 73 Oramowanie wewnętrzne

Framugi i listewki muszą być wybrane tak, aby pasowały do grubości ściany, szerokości ościeżnicy, jej grubości oraz grubości wewnętrznego deskowania. Jeśli okno otwiera się do środka, wykończenie framugi musi być osadzone tak, aby skrzydło okna dało się podnieść i zdjąć. Aby zapobiec pękaniu na łączeniach, listewki powinno się przybijać nie do ściany, lecz do framugi. Jeśli dolna framuga ma służyć jako parapet, można podeprzeć go od spodu.



Rys. 72 a - d

Wewnętrzne uszczelnienie powietrzne dookoła okna

- a. Pianka poliuretanowa
- b. Masa uszczelniająca na taśmie podkładowej
- c. Masa uszczelniająca na taśmie podkładowej wzdłuż ościeżnicy
- d. Osłona paroizolacyjna dociśnięta do framugi

## 8 Źródła

### 81 Autorzy

Autorem niniejszego wydawnictwa jest Sivert Uvsløkk i Tore Kvande.

Zastępuje ono wydawnictwo o tym samym numerze opublikowanym w 1991. Redaktorem technicznym był Lars-Ivar Aarsett. Korekta techniczna została zakończona w czerwcu 2003.

### 82 Literatura

- 821 Kvande, T. i Lisø, K. R. Beslag mot nedbør. Norges byggforskningsinstitutt, Anvisning 38. Oslo, 2002