



www.lech-bud.org

Narożniki w konstrukcji szkieletowej

Narożniki w konstrukcji szkieletowej.

Metody i materiały używane do konstruowania ciepłych, niedrogich i mocnych narożników.

Każdy budowniczy realizujący budownictwo szkieletowe, który nie buduje wyłącznie domów okrągłych, wiele czasu poświęca na konstruowaniu narożników.

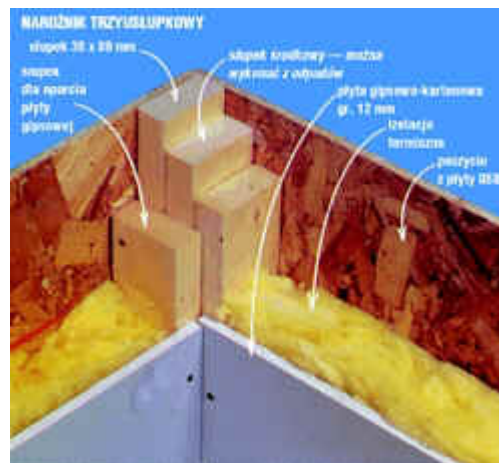
Jeszcze do niedawna konstruowanie narożników było prostym zadaniem które nie miało wielu opcji. Typowy narożnik był tak jak jego poprzednik - masywnym kawałkiem drewna; był mocny i można było w niego wbijać gwoździe gdzie tylko podobało. Obecnie tradycyjny - trzysłupkowy - staje się przeszłością i już wkrótce może stać się tak rzadkim rodzajem narożnika jak kasztanowy budulec przestał być materiałem konstrukcyjnym. Z wielu powodów teraz jest więcej do rozważenia niż tylko zapewnienie oparcia dla poszycia zewnętrznego czy wewnętrznej płyty gipsowej.

Podstawowym powodem do wprowadzania zmian są względy ekonomiczne. Cena tarcicy konstrukcyjnej w ciągu ostatnich dziesięciu lat prawie podwoiła się. (dane dotyczą Stanów Zjednoczonych - od tłumacza). W przeważającej opinii jakość budulca natomiast spadła znacząco. Koszty ogrzania domu są także powodem dla którego wymyślono nowe narożniki. Podczas krachu energetycznego w latach siedemdziesiątych niektórzy architekci i budowniczowie zaczęli myśleć nad bardziej efektywnymi sposobami na ocieplanie domów i zmiany elementów ścian zewnętrznych z 38 x 89 mm na 38 x 140 mm dla zmniejszenia wartości współczynnika K.

Narożniki, będące zawsze zimniejszymi miejscami z trudem osiągają wartości proponowane dla ściany. Narożnik zbudowany z elementów 38 x 140 mm, według starszych zasad konstruowania narożników, wymaga nie tylko większej ilości budulca niż z elementów 38 x 89 mm, ale także tworzy większy obszar w ścianie który może być nie ocieplony i zwiększać możliwości mostków termicznych. Mostki termiczne są miejscami transferu energii cieplnej na zewnątrz budynku przez stałe materiały. W budynku zimno jest zwykle przenoszone z pokrycia zewnętrznego do ścian wewnętrznych przez stały materiał, w większości przez elementy konstrukcyjne ścian zewnętrznych.

Z punktu widzenia ekonomii i energooszczędności badacze i budowniczowie poszukują lepszych sposobów konstruowania narożników przy użyciu mniejszej ilości drewna lecz większej ilości izolacji. Oto kilka sposobów na rozwiązanie tych problemów.

Trzysłupkowy narożnik - tradycyjny i mocny.

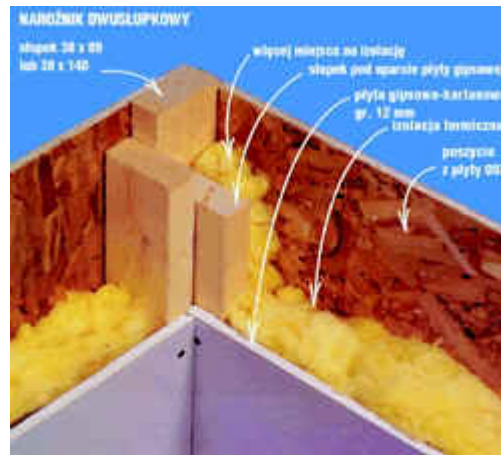


Trzysłupkowy narożnik (zdjęcie nr 1) wywodzi się z konstrukcji ryglowej i jest faworyzowany przez wielu budowniczych. Jego głównymi zaletami są to że jest szybki w konstruowaniu, jest mocny i zapewnia szerokie oparcia dla mocowanych od zewnątrz płyt poszyciowych ścian czy sidingu. Można to zrobić na dwa sposoby: zbić trzy słupki razem lub wykorzystując elementów odpadowe zastosować je pomiędzy dwoma słupkami. Dodatkowy słupek przybity po wewnętrznej stronie jedną krawędzią dotyka do płyty poszycia druga stanowi oparcie dla płyty gipsowo-kartonowej. Głównymi wadami trzysłupkowych narożników jest to, że zużywa się na nie więcej budulca, są trudne do ocieplenia i powodować mogą mostki termiczne. Te narożniki nie są efektywne gdy są zbudowane z słupków 38 x 140 mm. Cieśla ze stanu Connecticut Mario Sapia stosuje tego rodzaju narożniki ponieważ lubi masywność konstrukcji; mostki termiczne redukuje poprzez dodatkowe poszycie ścian zewnętrznych warstwą izolacyjną z pianki poliuretanowej grub. 18 mm.

Klipsy dla oparcia płyt gipsowo-kartonowych: elementy zastępujące drewno

Cieśle i drewno są nierozłączni jak piekarz i mąka. Ale dla odmiany - drzewa, tak jak pszenica, nie dają plonu każdego sezonu. Wiadomo też że tarcicy nie ma w nadmiarze, że nie jest tania, mimo że jest powszechnie stosowana. Jedną z dróg do ograniczenia zużycia tarcicy konstrukcyjnej jest stosowanie klipsów do mocowania płyt gipsowych. Klipsy są używane zamiast dodatkowych słupków drewnianych stosowanych dotychczas jako oparcie dla płyt gipsowo-kartonowych tak na ścianach jak i sufitach. W zależności od rodzaju klipsy mogą być wsuwane na płytę lub przybijane do słupka. Mogą być instalowane albo przez cieśli albo przez ekipy montujące płyty gipsowo-kartonowe. Zazwyczaj montowane są co 40 cm osiowo. Klipsy zajmują w narożniku mniej miejsca niż słupki, dzięki czemu pozostaje więcej miejsca na izolację. Na dzień dzisiejszy klipsy nie są często stosowane, pomimo tego, iż są dostępne na rynku od około dwóch lat. Budowniczowie zaznajomieni z produktem twierdzą, że klipsy stanowią silną alternatywę dla tarcicy. Cena jednego klipsa waha się od 12 do 20 centów. (W Polsce ... - od tłumacza). Klipsy mogą być nie dostępne we wszystkich hurtowniach, więc sprawdź w książce telefonicznej pod "zaopatrzenie w płyty gipsowe" lub skontaktuj się producentami. Załączona jest tutaj częściowa lista producentów klipsów do płyt gipsowo-kartonowych i nie jest pod żadnym pozorem sponsorowana.

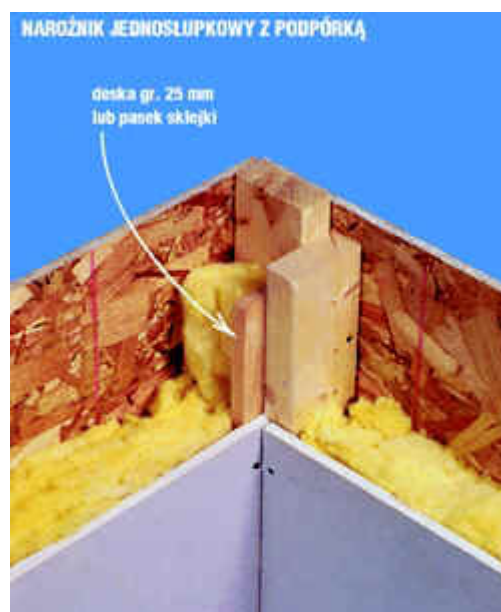
Dwusłupkowy narożnik zużywa mniej drewna i jest łatwo izolowany



Dwusłupkowy narożnik (zdjęcie nr 2), znany też jako narożnik kalifornijski, jest popularny wśród budowniczych ponieważ szybko się składa i zużywa mniej budulca. Zapewnia większą energooszczędność przegrody ponieważ ma mniejszą powierzchnię do tworzenia mostków termicznych i zapewnia większą przestrzeń do ocieplenia. Niektórzy budowniczowie nie używają go ponieważ narożnik ten zapewnia mniej miejsca do przybijania płyt poszycia czy też listew narożnikowych sidingu. Weteran wśród cieśli, Don Dunkley ze stanu Kalifornia, stosuje różne konfiguracje dwusłupkowego narożnika zewnętrznego; w przypadku konieczności uzyskania silniejszych narożników, by móc dostosować się do przepisów na wypadek trzęsienia ziemi, stosuje mocowania na śruby i zapewnia mocniejsze usztywnienie. Dwusłupkowy narożnik może być montowany zarówno z elementów 38 x 89 jak i 38 x 140 mm.

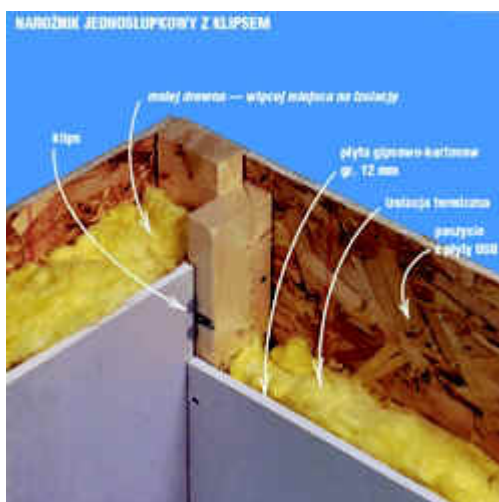
Jednosłupkowe narożniki pozwala budować szybciej.

W odróżnieniu od dwusłupkowych narożników, narożnik jednosłupkowy jest prostym następstwem zmian jakie nastąpiły przy mocowaniu płyt gipsowo-kartonowych - przejścia z gwoździ na śruby. Stosowane dotychczas, odporne na uderzenia młotkiem dodatkowe słupki, które służyły jedynie jako podpora dla płyt gipsowych w narożnikach mogły być zamienione na cieńsze



Zdjęcie nr 4

np. ze sklejki (zdjęcie nr 4) lub jako metalowe klipsy (zdjęcie nr 3),



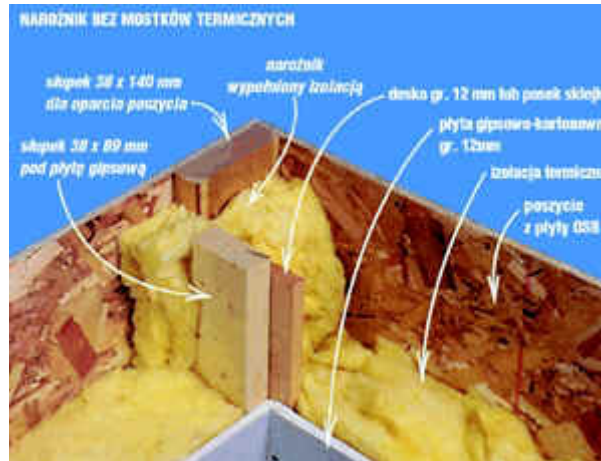
ponieważ płyty gipsowe mocowane na śruby potrzebują mniejszego oparcia niż mocowane na gwoździe. Poprzez przybijanie np. stalowej deski lub pasów ze sklejki do wnętrza narożnika, eliminuje się dodatkowy słupek, przez to oszczędza się drewno, a ponadto uzyskuje się zwiększoną przestrzeń dla ocieplenia. Metalowe klipsy eliminują potrzebę stosowania drewnianych podpórek dla płyt gipsowych i jeszcze bardziej zwiększają przestrzeń dla izolacji termicznej. W przeciwieństwie do klipsów, Bill Eich ze Spirit Lake w stanie Iowa stosuje stalowe, ocynkowane kątowniki o szerokości ok. 38 mm każdej strony. Kątowniki przykręca do dodatkowego słupka, gdzie służą jako tanie, wydajne oparcia dla płyt gipsowych (zdjęcie nr 5).



Zdjęcie nr 5

Hybrydowy narożnik eliminujący mostki termiczne.

Współpracujący z wydawnictwem cieśla Mike Guertin poświęcił dużo uwagi narożnikom zewnętrznym, które mogą być notorycznymi nośnikami zimna. Mostki termiczne występują w miejscach słupków na całej długości ściany, jednak alternatywne rozwiązanie konstrukcji z podwójnym rzędem słupków nie jest opłacalne ze względów ekonomicznych. Z drugiej strony, narożniki utrzymują mniej ciepła niż typowy słupek i są strukturalnie bardziej elastyczne. Guertin eksperymentuje z narożnikiem dla ściany grub. 140 mm (zdjęcie nr 6),

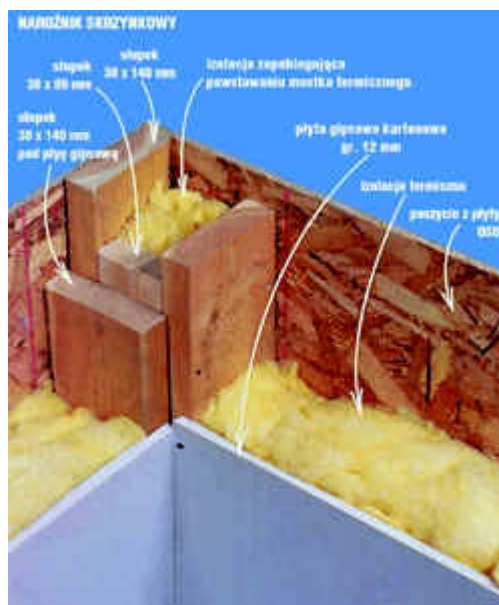


Zdjęcie nr 6

który może być w całości ocieplony. Używa słupka 38 x 140 mm w narożniku zewnętrznym mocując słupek 28 x 89 mm i deskę 25 x 68 mm lub pasek sklejk, tworząc narożnik wewnętrzny. Uzyskaną w narożniku przestrzeń może teraz ocieplić. W ten sposób, poprzez przerwanie kontaktu pomiędzy poszyciem zewnętrznym a płytą gipsowo-kartonową, eliminuje mostki termiczne. Guertin przekonuje iż narożnik zapewnia oparcie dla ram konstrukcji szczytów i jest wystarczającym dla mocowania płyt poszycia czy sidingu. Mimo że inspektor budowlany Guertin'a zaaprobował narożnik, przed jego zastosowaniem winien być poddany obliczeniom konstrukcyjnym.

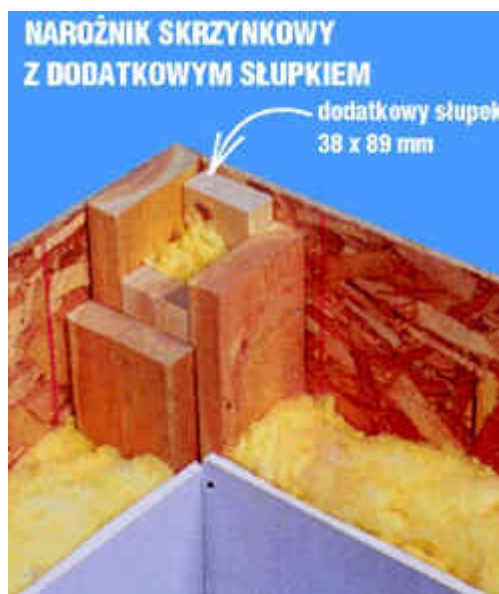
Zamknięty narożnik ma masę i może być uszczelniany.

Oto kolejny bardzo popularny narożnik (zdjęcie nr 7).



Zdjęcie nr 7

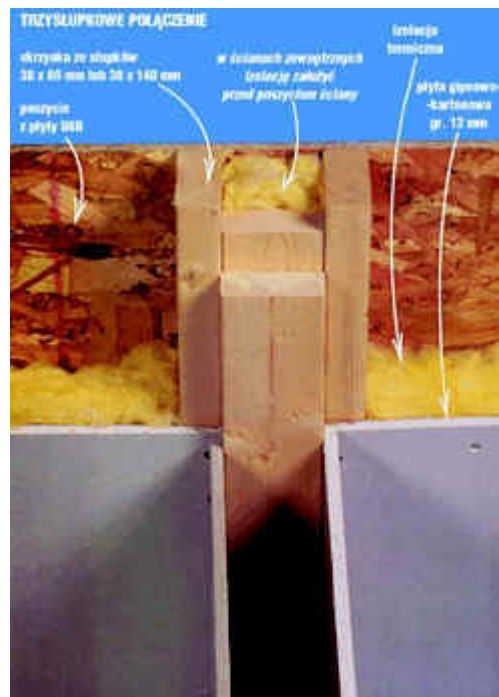
W ścianach grub. 140 mm zwykle używane są słupków 38 x 140, rzadziej 38 x 89 mm, chyba że mijankowo w podwójnych rzędach. John Carroll, budowniczy ze stanu Północna Karolina, używa innego rozwiązania narożnika, szczególnie gdy potrzebuje szerszego oparcia pod płyty poszycia; używa 38 x 140 w miejsce powszechnie używanego 38 x 89 mm. W obu przykładach, cieśle winni mieć zaopatrzeni w materiał izolacyjny ponieważ wewnątrz narożnika musi być ocieplone przed przybiciem poszycia zewnętrznej ściany. Chcąc zwiększyć powierzchnię dla mocowania np. płyt poszycia zewnętrznej ścian czy listew narożnikowych sidingu można zastosować dodatkowy słupek 38 x 140 mm po zewnętrznej stronie słupka. Słupek montować po ociepleniu narożnika (zdjęcie nr 8).



Zdjęcie nr 8

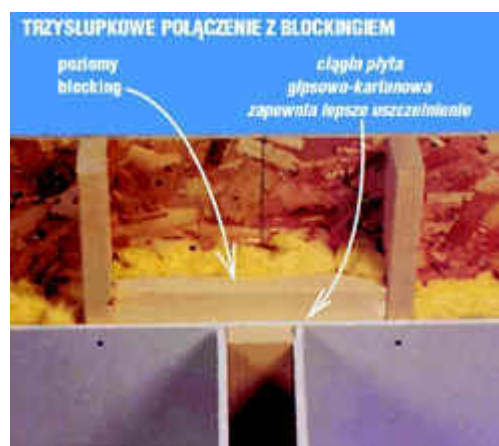
Połączenie "T" musi zapewniać oparcie dla płyt gips.-karton.

Przy połączeniu ścianki działowej ze ścianą zewnętrzną stosuje się tradycyjną metodę zwaną "T". Polega ona na połączeniu ścianki do skrzynki, czasami zwanej kanałem, wykonanej w ścianie zewnętrznej (zdjęcie nr 9).



Zdjęcie nr 9

Aby zmniejszyć utratę ciepła, kanał należy wypełnić izolacją termiczną przed montażem płyt poszycia zewnętrznego. Bloki przybite poziomo pomiędzy słupkami ściany zewnętrznej (zdjęcie nr 11)



Zdjęcie nr 11

są drugą metodą formowania narożników i sposobem na zużycie odpadów budulca; ścianka działowa jest przybita do poziomych bloków. Niektórzy budowniczowie preferują trzecią, szybszą, metodę (zdjęcie nr 10);



Zdjęcie nr 10

przybijają szerszy słupek (np. 38 x 140 mm gdy ściana jest grub. 89 mm) lub jego kawałki na płask do słupka ścianki działowej. W ten sposób zapewniają mocowanie ścianki działowej i oparcie dla płyty gipsowej ściany zewnętrznej.

Możliwe jest rozwiązanie jeszcze bardziej oszczędnościowe; słupek ścianki działowej mocowany jest jedynie do podwaliny i oczepu. W tym przypadku płyta gipsowo-kartonowa oparta jest na klipsach (zdjęcie nr 12).

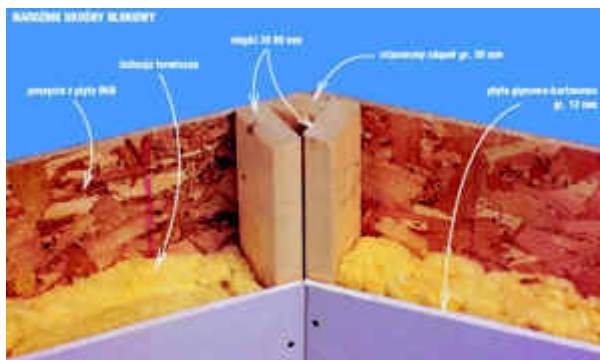


Zdjęcie nr 12

Narożniki skośne

Narożniki mające więcej niż 90 stopni stanowią oddzielne zagadnienie. W tradycyjnej metodzie słupki montuje się prostopadle do podwaliny symetrycznie w stosunku do osi kąta. Tak złożone słupki są trudne do zbita we wspólny narożnik i nie gwarantują oparcia dla krawędzi płyt poszycia zewnętrznego ściany. Współpracujący z wydawnictwem Scott McBride używa metody zapewniającej uniknięcia powyższych mankamentów (zdjęcie nr 13) którą przedstawił w kolumnie "Tip & Techniques" Fine Homebuilding (FHB #26). Przy użyciu piły stołowej lub ręcznej piły tarczowej rozcina belkę 89 x 89 mm na połowę pod kątem 22 1/2 stopnia, obraca belkę i zbija obie połówki razem. Jeśli do wykonania jest

większa liczba narożników, Don Dunkley rozcina słupki 38 x 89 pod kątem 45 stopni i słupki o pełnym wymiarze przybija do szerszego boku odciętego słupka (zdjęcie nr 14).



Zdjęcie nr 14

Tak skonstruowany narożnik nie tylko zapewnia zwiększoną powierzchnię do przybicia płyt lecz pozwala także na założenie izolacji termicznej.



materiały pochodzą ze strony
www.szkielet.com.pl