

KRONOPOL | I-BEAM

Instrukcja montażu

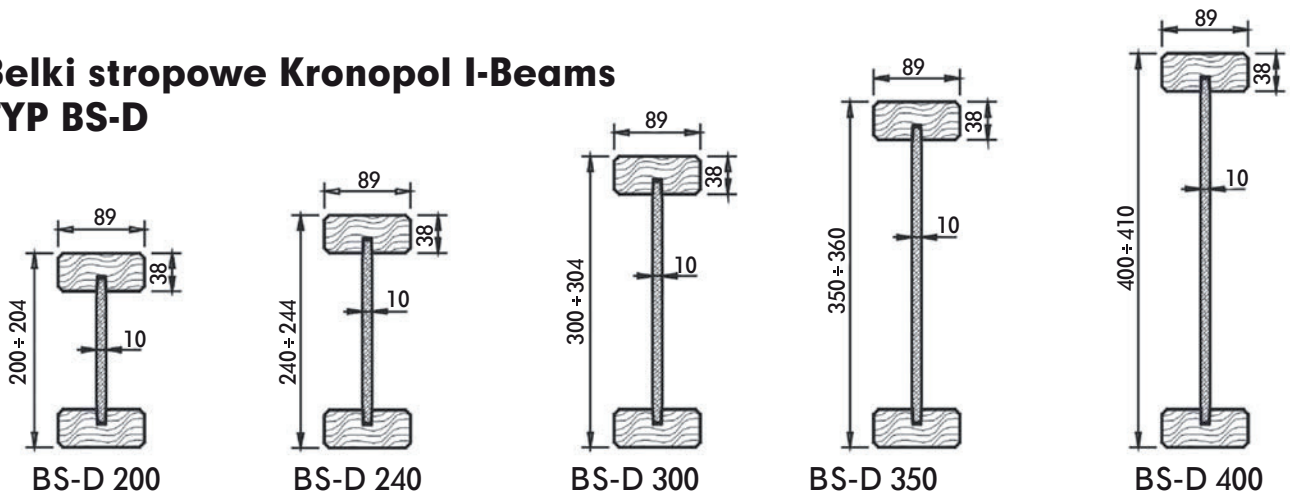


KRONOPOL I-BEAM

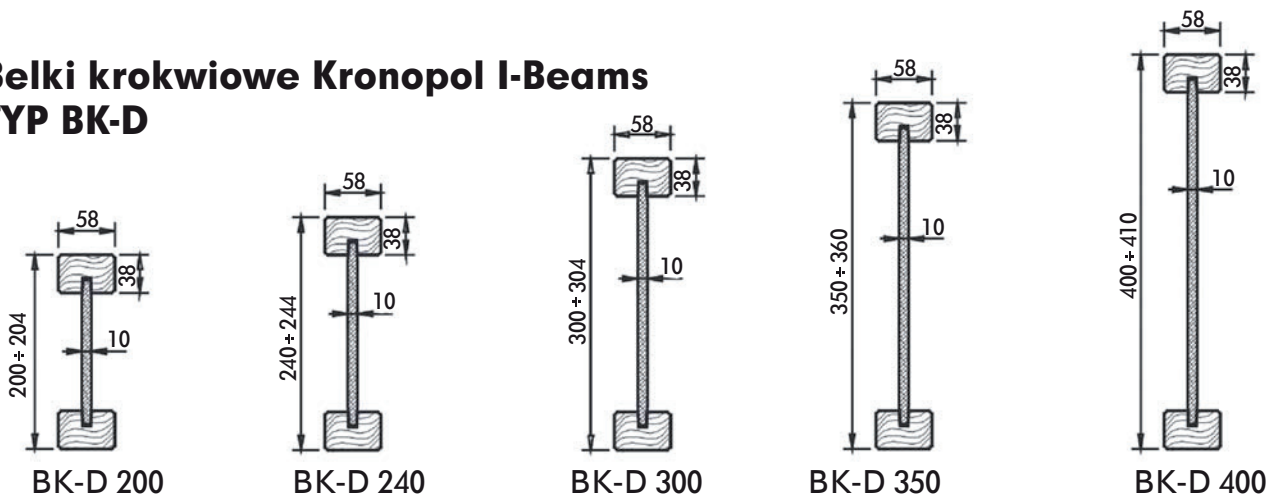


Program standardowy

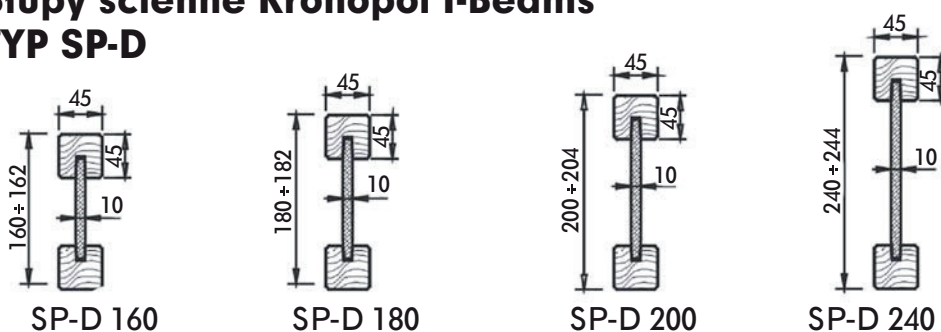
Belki stropowe Kronopol I-Beams TYP BS-D



Belki krokwiowe Kronopol I-Beams TYP BK-D

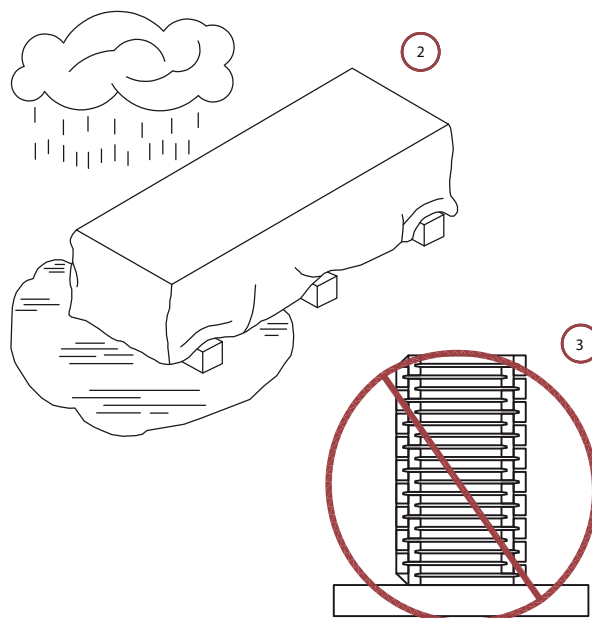
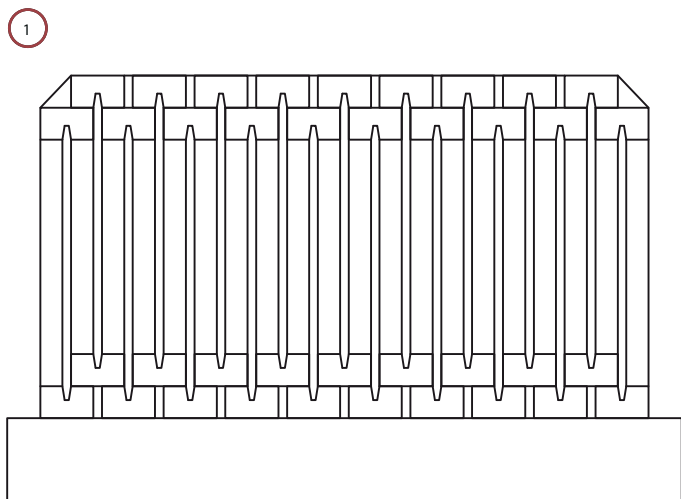


Słupy ścienne Kronopol I-Beams TYP SP-D

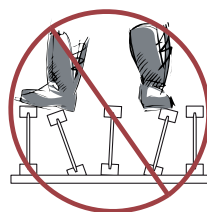


Składowanie i transport

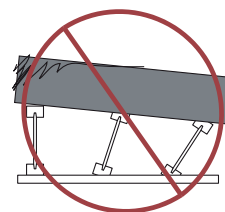
1. Belki należy przechowywać, składować i przewozić w pozycji pionowej spięte w paletach (rys. 1).
2. Nie należy przechowywać belek w bezpośrednim kontakcie z gruntem (rys. 2)..
3. Należy zabezpieczyć belki przed bezpośrednim działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych (rys. 2)
4. Należy korzystać z przekładek, by oddzielić poszczególne pakunki, rozstaw ich nie może być większy niż 2 m.
5. Składowanie paczek nie wyżej niż 3 m.
6. Opakowania należy otwierać dopiero tuż przed montażem.
7. Należy uważać, aby nie uszkodzić belek podnośnikiem lub dźwigiem.
8. Nie należy skręcać ani obciążać belek, gdy są one w pozycji poziomej (rys 3).
9. Podnosząc belki dźwigiem należy pamiętać, aby:
 - podnosić belki całymi paczkami, tak jak zostały one przysłane
 - całe paczki należy tak układać, aby środki belek były w położeniu pionowym
10. Należy odpowiednio podeprzeć paczki na gruncie, by zmniejszyć ugięcie.
11. Pojedyncze sztuki należy traktować ostrożnie by ich nie uszkodzić. Podczas mierzenia, cięcia, przenoszenia pionowo podtrzymując za dolny pas, nie płasko.



UWAGA



Zabrania się chodzić po belkach stropowych przed zamocowaniem.



Zabrania się układać materiały budowlane na niezamocowanych belkach stropowych.

Zasady użytkowania podłogi

Wiele czynników ma wpływ na użytkowanie podłogi. Każdy użytkownik ma inne oczekiwania względem "zachowania się" podłogi. Przedstawione poniżej wymogi pozwolą zaprojektować podłogę tak, aby satysfakcjonowała jej użytkownika:

- By spełniały swe zadania, belki muszą być zamontowane w miejscu suchym i dobrze wentylowanym
- Przyklejając podłogę do belek dodatkowo ją usztywniamy i unikniemy skrzywienia (gwoździe obowiązkowo)
- Grubsza podłoga z OSB 3 ulepszy jej użytkowanie
- Używając wyższych belek, niż jest to wymagane, uzyskamy sztywniejszą podłogę
- Używanie poprzecznych stężeń, usztywnień czy blokad poprawi użytkowanie podłogi
- Odpowiedni montaż przez wykwalifikowaną firmę jest elementem decydującym, aby osiągnąć zadowalający efekt

Staranne suche składowanie i magazynowanie elementów na budowie, zachowanie minimalnych głębokości podparcia, czysty montaż poszycia, jak również staranne wykonanie wszystkich zamocowań (gwoździe, klejenie) są nieodzownym czynnikiem do osiągnięcia końcowego efektu.

Bezpieczeństwo podczas montażu

Ważne! Belki nie są stabilne, dopóki nie zostaną całkowicie zamontowane, i nie przenoszą żadnego obciążenia, dopóki nie zostaną całkowicie usztywnione oraz pokryte poszyciem.

By uniknąć nieprzewidzianych sytuacji należy zastosować się do poniższej instrukcji:

- zaraz po założeniu należy usztywnić i przymocować każdą belkę używając zawiesi, płyt blokujących, desek brzegowych lub poprzecznego stężenia na końcach belek
- do momentu założenia ostatecznego poszycia nie należy zdejmować tymczasowego usztywnienia
- tymczasowe usztywnienia muszą mieć wymiar min. 2,5 x 10 cm i długie przynajmniej na 2,5 m
- usztywnienia muszą być przymocowane do górnej powierzchni belki minimum dwoma gładkimi gwoździami 3,8/60 mm
- należy założyć końce przyległych usztywnień na przynajmniej dwie belki
- w belkach nośnych należy usztywnić górne i dolne pasy oraz czoła za pomocą deski brzegowej
- należy przymocować stałe poszycie do belek, zanim umieścisz obciążenie na podłodze. Materiały budowlane składuj tylko na belkach podpierających lub ścianach
- nigdy nie należy montować ani nie naprawiać uszkodzonych belek
- w celu uniknięcia ruchu osiowego ciągłej linii usztywnienia należy zakotwiczyć je do stabilnej ściany końcowej lub obszaru usztywnionego przez poszycie stałe
- wszystkie belki brzegowe, tymczasowe usztywnienia należy zamontować przed wpuszczeniem budowniczych na konstrukcję
- tylko ciężar budowniczych jest dopuszczalny na konstrukcji, zanim założy się całkowicie poszycie
- po zamontowaniu poszycia nie należy przeciążać belek ponad zaprojektowane obciążenia
- belki należy stosować zgodnie z ich przeznaczeniem
- czasami należy zastosować inne zasady montażu w zależności od zaistniałych sytuacji, decyduje o tym uprawniony projektant

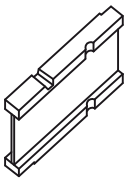
Instrukcja montażu

1. Przed przystąpieniem do instalowania całego systemu podłogi należy sprawdzić, czy szerokość pasów belki zgadzają się z szerokością zawiesia.
2. Z wyjątkiem docięcia do wymiaru nigdy nie należy ciąć, przewiercać czy nacinąć pasów belek.
3. Belki należy przymocować i usztywnić, zanim zainstaluje się poszycie podłogi. Słupy i ściany podpierające belki przy dużych rozpiętościach muszą być w jednym poziomie.
4. Minimalne głębokości podpór 5 cm dla podpór końcowych i 10 cm dla podpór pośrednich.
5. Używając zawiesi należy umieścić belki dokładnie na ich spodzie, by uniknąć późniejszego osiadania belek.
6. Skupione obciążenia, większe niż normalnie przewidziane w konstrukcjach mieszkalnych, powinny być przenoszone tylko przez pas górny belki. Nigdy nie należy zawieszać dużych obciążeń na dolnym pasie belki. Gdy tylko jest to możliwe, należy zawiesić wszystkie skupione obciążenia na górnym pasie belki lub na wzmocnieniu środnika. Nigdy nie należy instalować belek tam, gdzie byłyby one stale narażone na zewnętrzne warunki pogodowe lub pozostawałyby w stałym kontakcie z betonem.
8. Końce belek należy zamocować w taki sposób, aby zabezpieczyć je przed przewracaniem się. Do tego celu należy użyć płyt brzegowych, belek brzegowych lub belek blokujących.
9. Belki instalowane na nośnych ścianach lub pod nimi należy wzmocniać na pełną wysokość belki (patrz detale konstrukcyjne), by przenieść obciążenie od ciężaru własnego poprzez system podłogi na ścianę i fundament.
10. Gwoździe wbijane do pasa górnego belki należy rozmieścić zgodnie z zasadami montażu i planami obiektu.

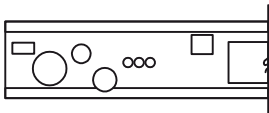
Rysunki

Zalecenia i przeciwzalecenia montażu

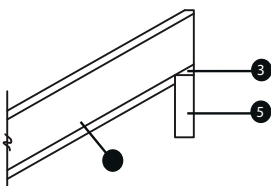
Źle!



1. Nie należy wycinać otworów w pasie górnym i dolnym belki ani ucinąć pasów

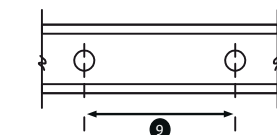
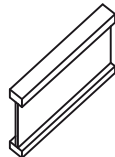


2. Patrz tabela otworów

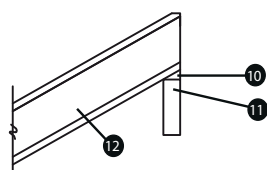


3. Nie należy nacinąć dolnego pasa belki krokwiowej w środkowej jej części (np. oparcie na płytwi)
4. Belka dwuteowa
5. Belka podpierająca

Dobrze!

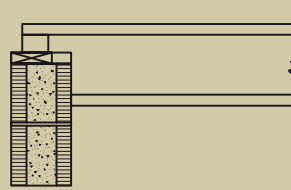


9. Patrz tabela otworów

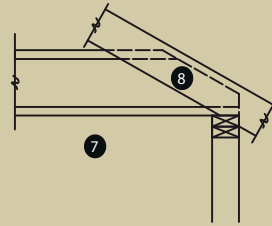


10. Miejsce podparcia należy wypełnić drewnianym klinem
11. Belka podpierająca

Źle!

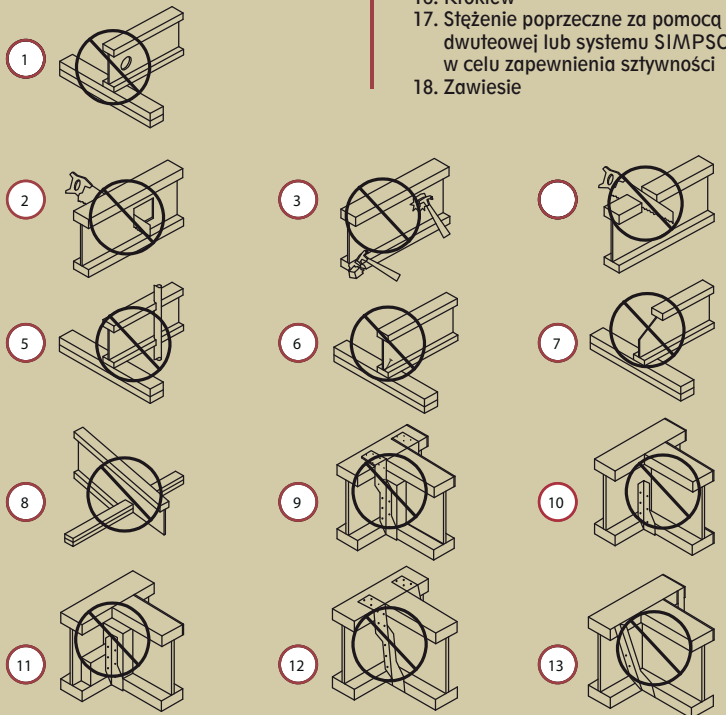


6. Nie należy zawieszать belki na jej pasie górnym



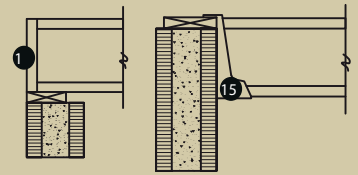
7. Nie należy ucinąć skośnie belki poza wewnętrzną krawędź ściany
8. Krokiew

Rysunki 1-13

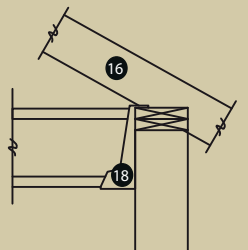
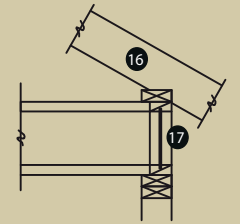


- 1) Nie wycinać otworów o średnicy większej niż 3,5 cm bliżej niż 2,5 cm do podpory
- 2) Nie nacinąć za dużych otworów. Nie niszczyć pasów belki
- 3) Nie uderzać młotkiem w pasy belki, by ich nie uszkodzić
- 4) Nie przecinać i nie wycinać pasów
- 5) Nie wycinać pasów belki, by jej nie uszkodzić
- 6) Nie należy wbijać bliżej niż 5 cm do końca belki
- 7) Nie przycinać górnego pasa belki poza wewnętrzną krawędź podpory
- 8) Nie należy podparć belki na środniku
- 9) Wymagane wzmocnienie na pełnej wysokości dźwigara poza zawieszami
- 10) Wymagane wzmocnienie na pełnej wysokości poza zawieszami zarówno na belce, jak i na dźwigarze
- 11) Wzmocnienie powinno wypełniać cały dźwigar
- 12) Wymagane wzmocnienie na pełnej wysokości poza zawieszami zarówno dla belki, jak i dla dźwigara
- 13) Zawieszania muszą być w pionie, nigdy skrzywione

Dobrze!

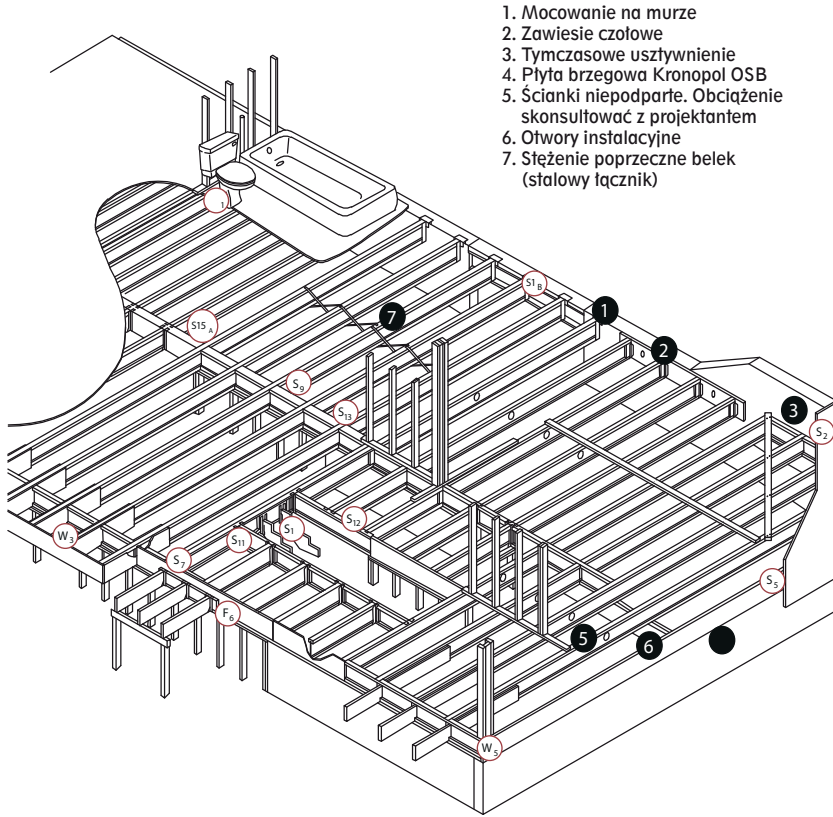


14. Płyta brzegowa
15. Zawiesie



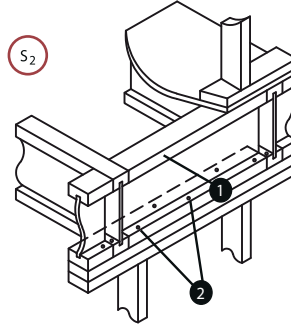
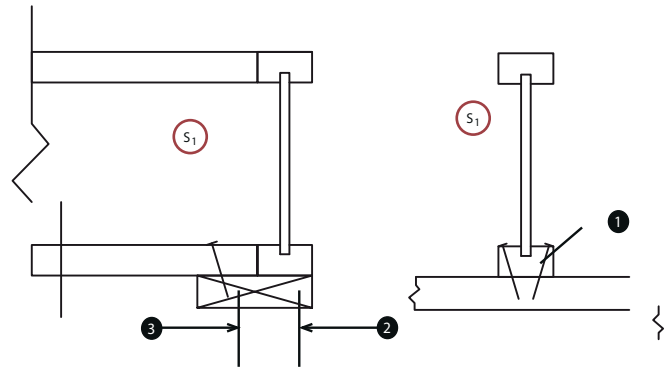
16. Krokiew
17. Stężenie poprzeczne za pomocą belki dwuteowej lub systemu SIMPSON w celu zapewnienia sztywności
18. Zawiesie

WĘZŁY POŁĄCZENIOWE BELEK BS-D W KONSTRUKCJI STROPU



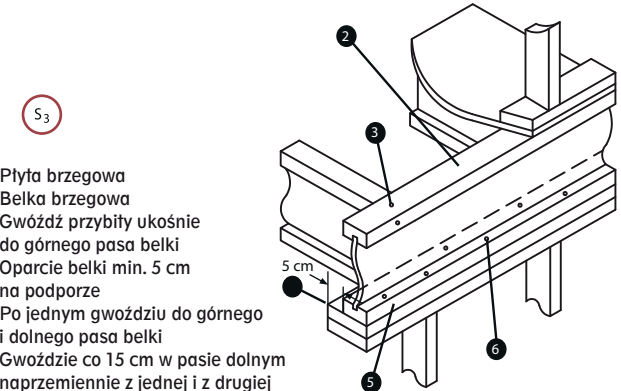
1. Mocowanie na murze
2. Zawiesie czołowe
3. Tymczasowe usztywnienie
4. Płyta brzegowa Kronopol OSB
5. Ścianki niepodparte. Obciążenie skonsultować z projektantem
6. Otwory instalacyjne
7. Sięćenie poprzeczne belek (stalowy łącznik)

Węzły połączeniowe belki dwuteowej w konstrukcji stropu

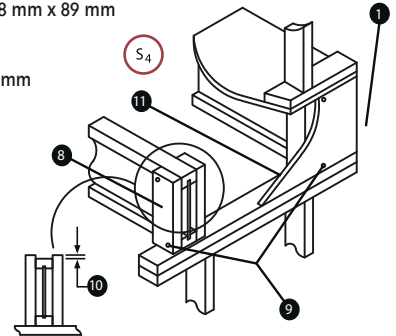


- S1 – montaż na podporze zewnętrznej
1. Gwoźdź zwykły lub pierścieniowy o dł. 75 mm po obu stronach podpory
 2. Oparcie belki min. 5 cm na podporze
 3. By uniknąć rozszczepienia pasa dolnego belki, gwoździe należy wbijać co najmniej 30 mm od końca belki. Gwoździe można wbijać pod kątem, aby nie rozszczepić belki wieńcowej
- S2 – zewnętrzna belka usztywniająca
1. Belka usztywniająca
 2. Gwoździe 75 mm, wbijając co 15 cm lub według projektu

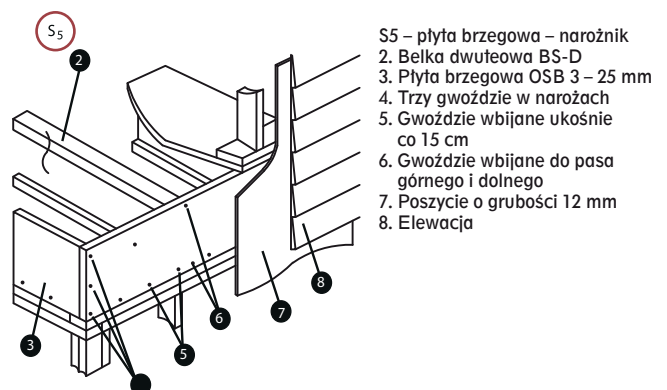
Węzły połączeniowe belki dwuteowej w konstrukcji stropu



- S3
1. Płyta brzegowa
 2. Belka brzegowa
 3. Gwoźdź przybity ukośnie do górnego pasa belki
 4. Oparcie belki min. 5 cm na podporze
 5. Po jednym gwoździu do górnego i dolnego pasa belki
 6. Gwoździe co 15 cm w pasie dolnym naprzemiennie z jednej i z drugiej strony belki
 7. Wzmocnienia belek na ścianie zewnętrznej
 8. Podpory z drewna minimum 38 mm x 89 mm
 9. Gwoździe 75 mm
 10. Odległość 2 mm
 11. Płyta brzegowa minimum 25 mm



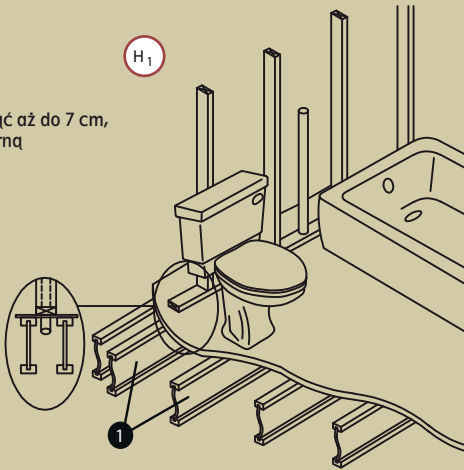
Węzły połączeniowe belki dwuteowej w konstrukcji stropu



- S5 – płyta brzegowa – narożnik
2. Belka dwuteowa BS-D
 3. Płyta brzegowa OSB 3 – 25 mm
 4. Trzy gwoździe w narożach
 5. Gwoździe wbijane ukośnie co 15 cm
 6. Gwoździe wbijane do pasa górnego i dolnego
 7. Poszycie o grubości 12 mm
 8. Elewacja

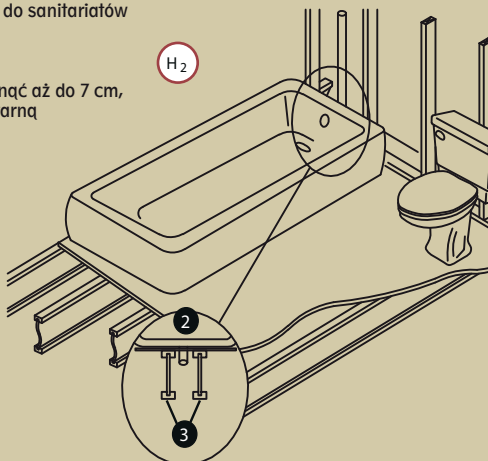
Rozstaw belek dwuteowych w miejscu instalacji sanitarnej, belki dwuteowe ułożone prostopadle do sanitariatów

1. Legary podłogowe można przesunąć aż do 7 cm, aby uniknąć kolizji z instalacją sanitarną



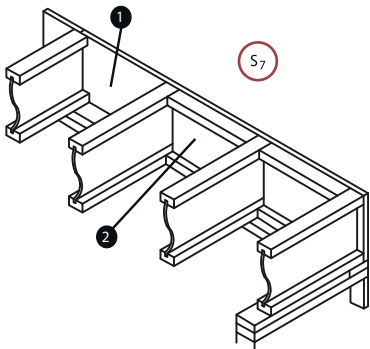
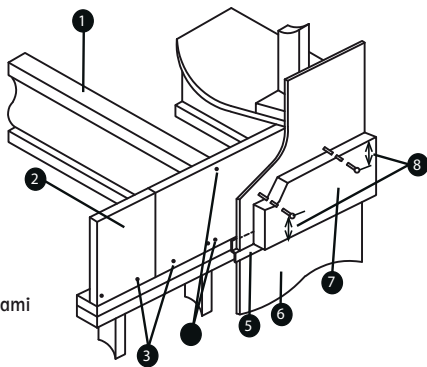
Rozstaw belek dwuteowych w miejscu instalacji sanitarnej, belki dwuteowe ułożone równoległe do sanitariatów

2. Wanna
3. Legary podłogowe można przesunąć aż do 7 cm, aby uniknąć kolizji z instalacją sanitarną



S6 – mocowanie platformy zewnętrznej

1. Belka dwuteowa BS-D
2. Płyta brzegowa OSB 3 – 25 mm
3. Gwoździe wbijane ukośnie co 15 cm
4. Gwoździe wbijane do pasa górnego i dolnego
5. Obróbka blacharska
6. Poszycie o grubości 12 mm
7. Podłużnica przymocowana śrubami M 12 x 100 nakrętka z podkładką
8. Odległość 5 cm

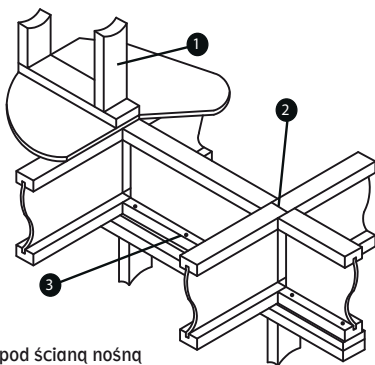
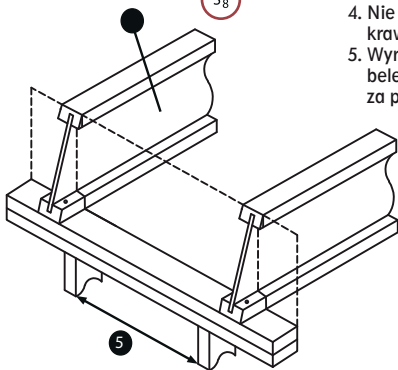


S7 – panele blokujące użyte w celu wzmocnienia konstrukcji

1. Płyta brzegowa OSB 3 – 25 mm. Tylko w przypadku belek 30 cm, chyba że używa się wzmocnień z drewna 38 x 89 mm (patrz detal S4)
2. W narożnikach budynku na odległości min. 1,2 m stosować wzmocnienia z belek przy ścianach 12 cm

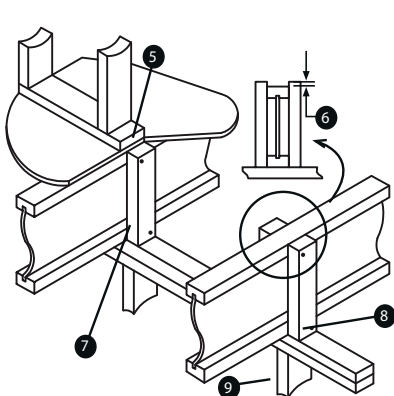
S8 – cięcie belki pod kątem

4. Nie ścinać poza wewnętrzną krawędź podpory
5. Wymagane stężenie poprzeczne belek w systemie SIMPSON lub za pomocą belki dwuteowej



S9 – stężenie poprzeczne pod ścianką nośną

1. Ściana nożna musi być posadowiona na stężeniu dolnej ściany nośnej
2. W miejscu połączenia belek pod ścianą nośną trzeba pozostawić minimum 5 cm podparcia dla obydwóch legarów i zainstalować belkę blokującą, by podeprzeć legary
3. Gwoździe wbijają co 15 cm lub według projektu

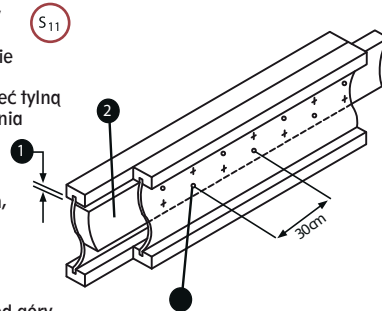


S10 – blokady dociskające przy wewnętrznych podporach

5. Ściany nośne muszą opierać się na blokadach dociskowych i ścianie lub belce poniżej
6. Odległość 2 mm
7. Podpory z drewna litego (minimum 38 mm x 89 mm)
8. Gwoździe 70 mm
9. Ściana nożna

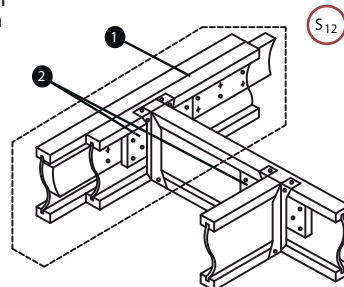
S11 – konstrukcja podwójnego legara

1. Należy pozostawić odstęp 5 mm pomiędzy wypełnieniem i dołem górnego pasa belki
2. Lite drewno lub płyta OSB jako wypełnienie pomiędzy belkami na całej ich rozpiętości
3. Podczas wbijania gwoździ trzeba podeprzeć tylną część środknika, aby nie uszkodzić połączenia środknika z pasem belki
4. Należy legary połączyć na styk i zbić razem gwoździami o długości 100 mm, w dwóch rzędach naprzemiennie co 30 cm, po każdej stronie podwójnego legara



S12 – otwory stropowe, zawiesia montowane od góry

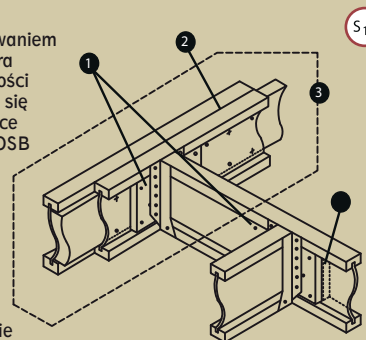
1. Należy zastosować podwójne legary. Patrz detal S11
2. Tylnie wzmocnienie zawiesi. Przed zainstalowaniem wzmocnień z płyty OSB do podwójnego legara należy wbić dodatkowe gwoździe o długości 75 mm każdy do środknika w miejscu, gdzie umieszcza się wzmocnienie z OSB; końce gwoździ należy zagiąć. Zainstalować wzmocnienie z OSB ściśle do górnego do górnego pasa przy użyciu 10 gwoździ o długości 75 mm każdy. Jeżeli jest to możliwe, należy zagiąć końce gwoździ



Wzmocnienie z płyty OSB musi być na tyle długie (minimum 20 cm), aby podczas wbijania gwoździ nie rozszczępiło się.

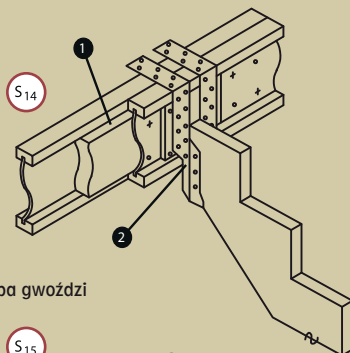
S13 – otwory stropowe. Zawiesia czołowe

1. Tylnie wzmocnienia zawiesi. Przed zainstalowaniem wzmocnień z płyty OSB do podwójnego legara należy wbić trzy dodatkowe gwoździe o długości 75 mm do środknika w miejscu, gdzie umieszcza się wzmocnienie z płyty OSB. Należy zagiąć końce gwoździ. Zainstalować wzmocnienie z płyty OSB ściśle do górnego pasa belki przy użyciu 10 gwoździ o długości 100 mm. Jeżeli to możliwe, należy zagiąć końce gwoździ
2. Zamontuj podwójny legar tak, jak to pokazano na rys. S11 (pełne wypełnienie)
3. Być może trzeba będzie zastosować usztywnianie podpór przy zawieszach
4. Wzmocnienie z dwóch stron środknika. Wzmocnie z płyty OSB musi być na tyle długie (minimum 20 cm), aby podczas wbijania gwoździ nie rozszczępiło się



S14 – połączenie legara z belką policzkową schodów

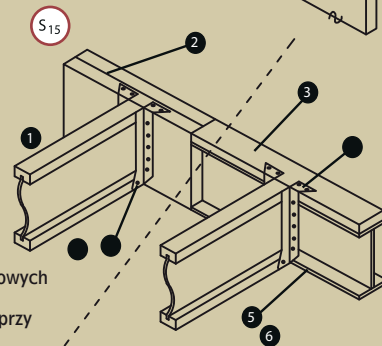
1. Podwójny legar patrz detal S 11 (pełne wypełnienie) środknika. Tylnie wzmocnienie zawiesia patrz detal S13
2. Obustronne okucie. Użyj minimum 12 gwoździ o długości 100 mm do podwójnych legarów.



Minimum 4 gwoździe do belki policzkowej
Dla belki policzkowej dłuższej niż 4 metry liczba gwoździ zgodnie z zaleceniem projektanta.

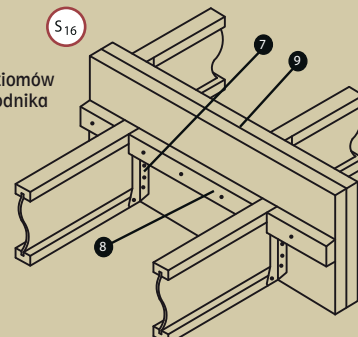
S15 – połączenie dźwigarów z belkami

1. Belka BS-D
2. Belka z drewna klejonego
3. Nakładka z drewna litego
4. Zawiesie montowane od góry
- 4a. Dopuszcza się stosowanie zawiesi czołowych
5. Dźwigar stalowy
6. Zaleca się wzmocnienie z drewna litego przy zawieszach czołowych



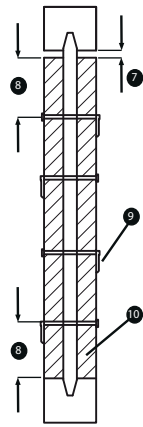
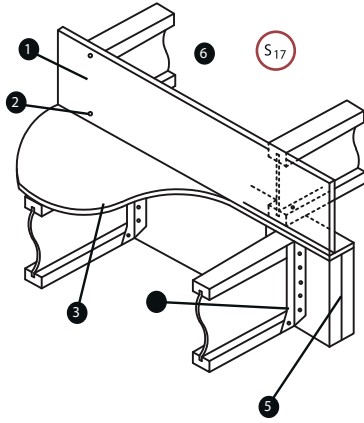
S16 – montaż legarów przy obniżeniu poziomów

7. Zawiesia. Wymagane wzmocnienie środknika
8. Podpora pod poszycie podłogi
9. Drewno klejone



S17 – montaż legarów przy obniżeniu poziomów

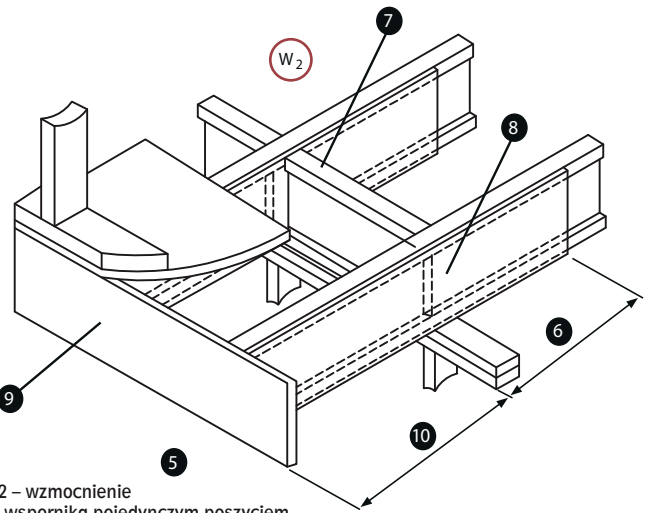
1. Płyta czołowa OSB – 25 mm
2. Gwoździe 75 mm
3. Poszycie podłogi. Płyta OSB
4. Zawieszanie
5. Drewno klejone
6. Wymagane wzmocnienie środnika



S18

S18 – usztywnienia środnika

7. Szczelina 5 mm
8. Odległość 5 cm
9. Zagięte gwoździe
10. Usztywnienie z płyty OSB z każdej strony

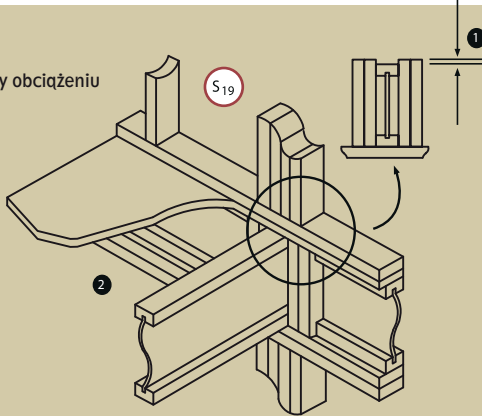


W2 – wzmocnienie wspornika pojedynczym poszyciem

7. Belka blokująca
8. Usztywnienie środnika z dwóch stron
9. Płyta brzegowa
10. Maksymalnie 60 cm
11. Pojedyncze poszycie wspornika musi być dopasowane do pełnej wysokości belki. Gwoździe 75 mm wbijane co 15 cm. Wbijają gwoździe naprzemiennie, aby uniknąć uszkodzenia pasów belki

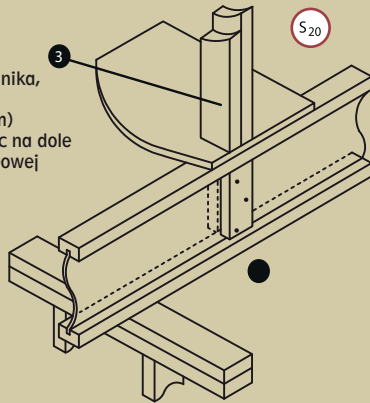
S19 – podpory z drewna przy obciążeniu skupionym

1. Odległość 2 mm
2. Podpory z drewna litego (minimum 38 x 89 mm)



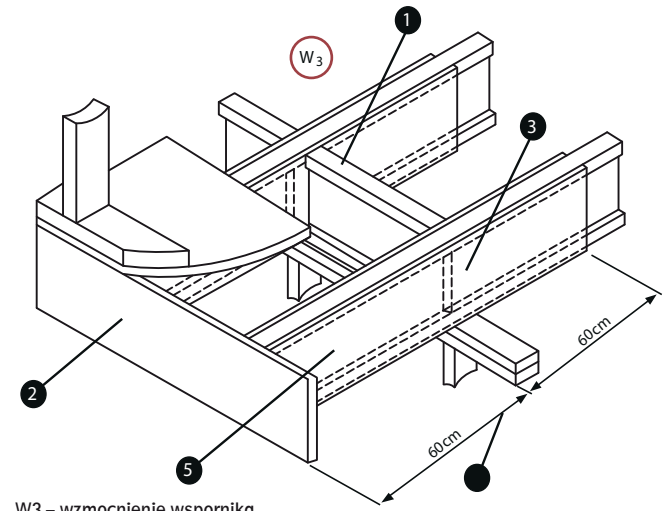
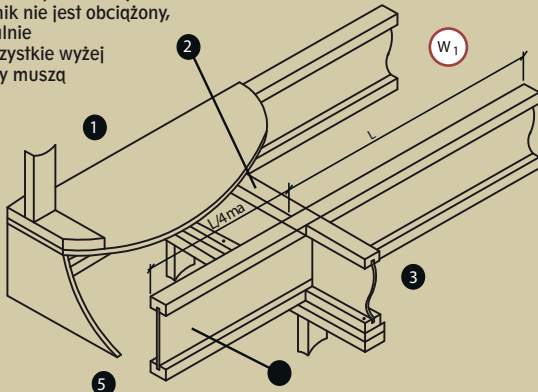
S20 – usztywnienia środnika

3. Obciążenie skierowane od góry
4. Należy zastosować wzmocnienie środnika, następnie zainstalować drewno lite (minimum 38 mm x 89 mm) ściśle do górnego pasa, pozostawiając na dole szczelinę 5 mm. Wielkość belki dwuteowej według wskazań konstruktora



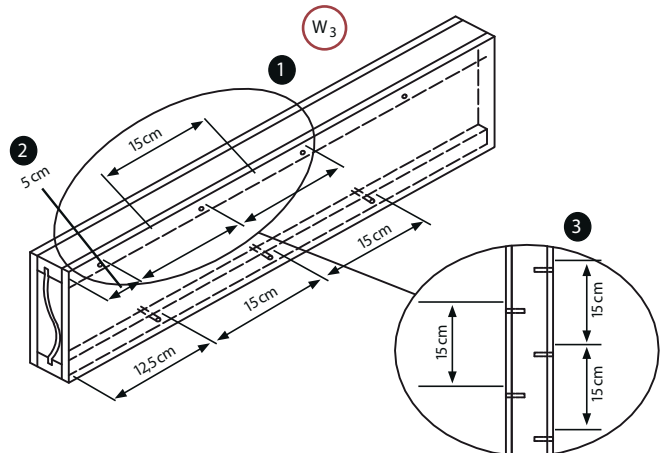
W1 – wspornik bez wzmocnień

1. Obciążenie wspornika zgodnie z zaleceniami konstruktora
2. Belki blokujące powinny być zamontowane po obydwu stronach wspornika na długości 1,2 m po każdej stronie
3. Belki wystające poza ścianę zewnętrzną należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną
4. Tylko równomiernie rozłożone obciążenie
5. Jeżeli na wspornik działają obciążenia ściany i dachu, to może on maksymalnie wystawać 60 cm. Jeżeli wspornik nie jest obciążony, to może on maksymalnie wystawać 1,2 m. Wszystkie wyżej wymienione warianty muszą być obliczone przez konstruktora
6. Minimum 60 cm



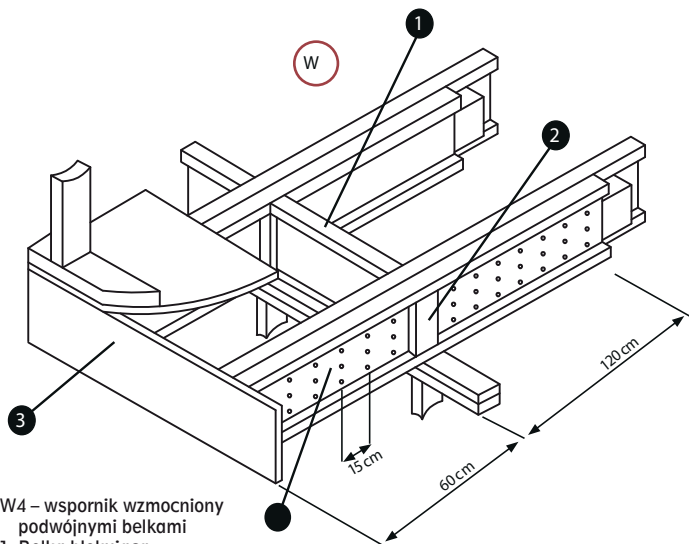
W3 – wzmocnienie wspornika podwójnym poszyciem

1. Belka blokująca
2. Płyta brzegowa
3. Usztywnienie środnika z dwóch stron
4. Maksymalnie 60 cm
5. Poszycie wspornika z dwóch stron. Poszycie wspornika musi być dopasowane do pełnej wysokości belki. Gwoździe 6,5 cm wbijane co 15 cm. Wbijają gwoździe naprzemiennie, aby uniknąć uszkodzenia pasów belki



W3 – rozmieszczenie gwoździ w podwójnym poszyciu

1. Wbijają gwoździe 75 mm co 15 cm. Gwoździe wbijają naprzemiennie po przeciwnych stronach pasów belki, by uniknąć jej pęknięcia
2. Rozpocząć wbijanie gwoździ minimum 5 cm od końca wspornika
3. Widok z góry

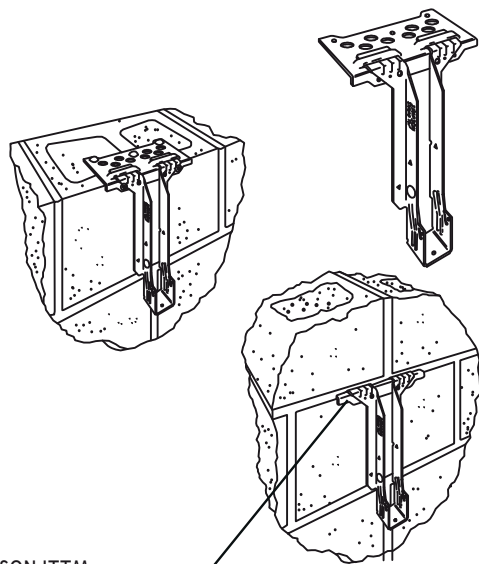
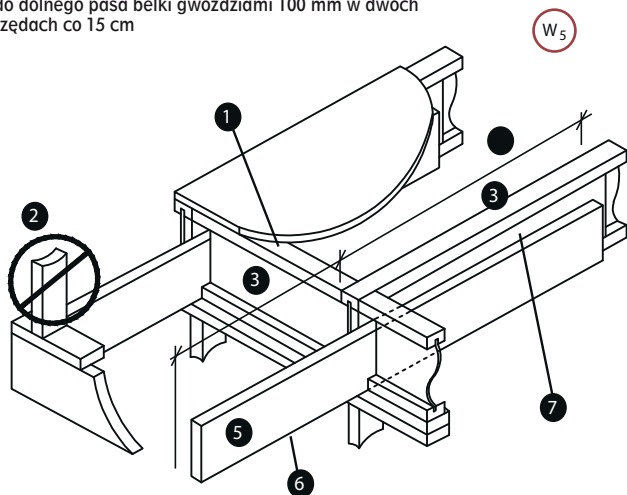


W4 – wspornik wzmocniony podwójnymi belkami

1. Belka blokująca
2. Usztywnienia środka z każdej strony
3. Płyta brzegowa
4. Należy połączyć belki na pełnej długości, tak jak na detalu S11
Wbić dwa rzędy gwoździ 100 mm co 30 cm z każdej strony; z drugiej strony rozpocznij z przesunięciem 15 cm.
Przy wyższych belkach należy przybić 3 rzędy gwoździ 100 mm co 30 cm.
Należy zegnąć końce gwoździ, jeżeli jest to możliwe

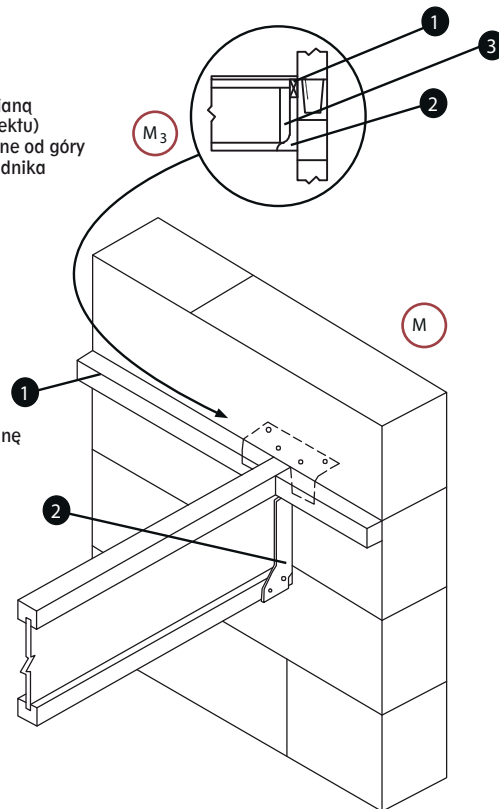
W5 – obniżony wspornik

1. Belka blokująca
2. Nie wolno stawiać ściany nośnej
3. Maksymalnie 120 cm
4. Minimum 180 cm
5. Tylko równomierne obciążenie
6. Wielkość belki według projektu. Belka drewniana przybita gwoździami 100 mm w dwóch rzędach co 15 cm do legara. Wystające gwoździe zagiąć
7. Wzmocnienia środka. Wzmocnienie środka umocuj ściśle do dolnego pasa belki gwoździami 100 mm w dwóch rzędach co 15 cm



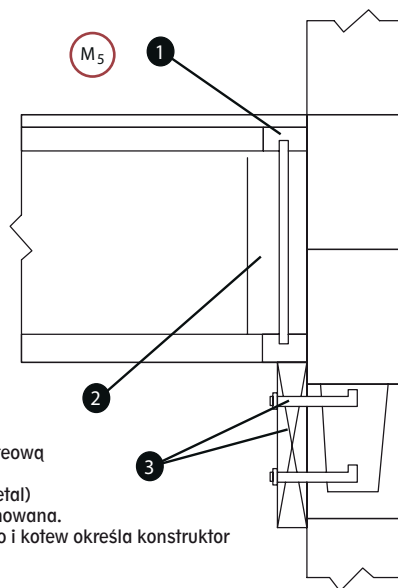
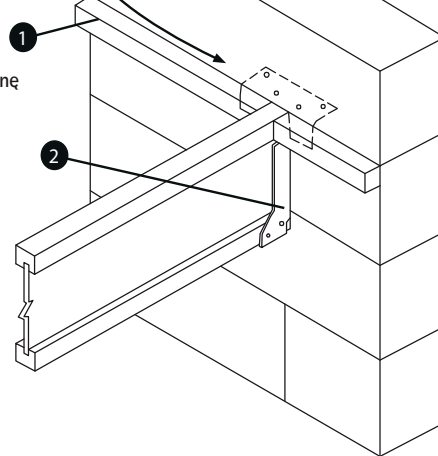
Zawiesie SIMPSON ITTM
Typowy montaż w bloczkach betonowych

- M3 – podparcie belki w ścianie
1. Blokada stropu belką drewnianą impregnowaną (według projektu)
 2. Zawieszki do betonu mocowane od góry
 3. Wymagane wzmocnienie środka



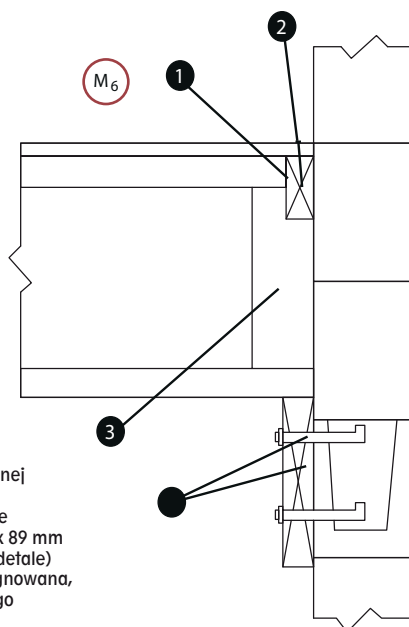
M4 – belka na specjalnym zawieszku do betonu

1. Usztywniająca tala
2. Zawieszki wmurowane w ścianę



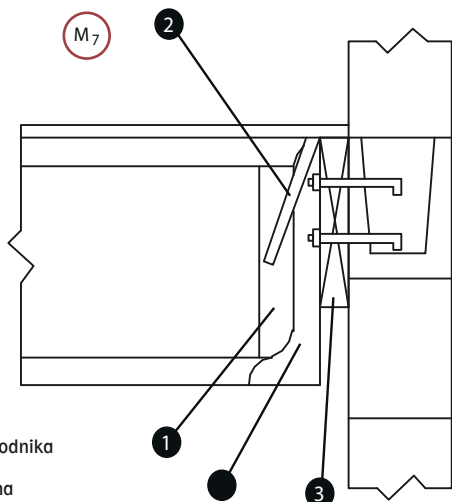
M5 – strop blokowany belką dwuteową

1. Belka blokująca
2. Wzmocnienie środka (patrz detal)
3. Belka z drewna litego – impregnowana.
Wielkość elementu drewnianego i kotew określa konstruktor

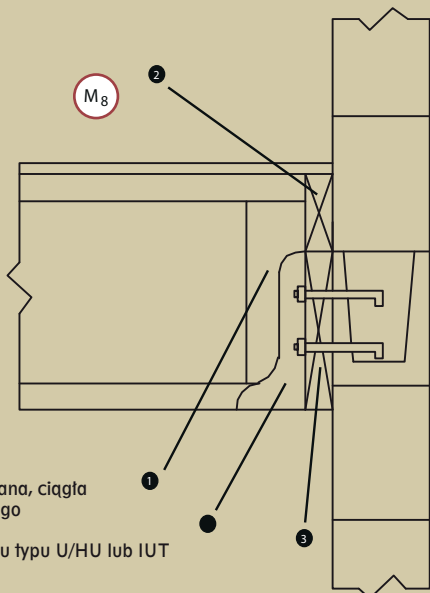


M6 – strop blokowany belką drewnianą dwuteową

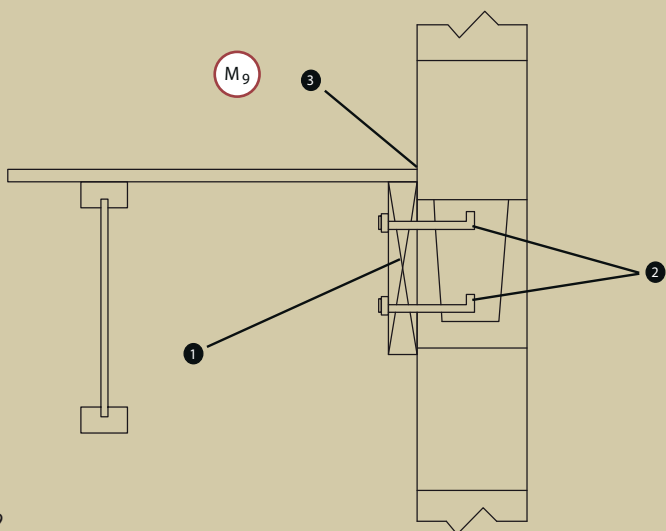
1. Blokada stropu i podparcie brzegu poszycia belką drewnianą 38 x 89 mm – impregnowaną.
Mocowanie do ściany murowanej łącznikami do betonu
2. Gwoździe 75 mm wbite ukośnie do górnego pasa i do belki 38 x 89 mm
3. Wzmocnienie środka (patrz detale)
4. Belka z drewna litego – impregnowana, wielkość elementu drewnianego i kotew określa konstruktor



- M7
1. Wymagane wzmocnienie środka (patrz detale)
 2. Taśma metalowa atestowana
 3. Belka drewniana – impregnowana, wielkość elementu drewnianego i kotew określa konstruktor
 4. Zawiesz metalowe typu MIT mocowane od góry

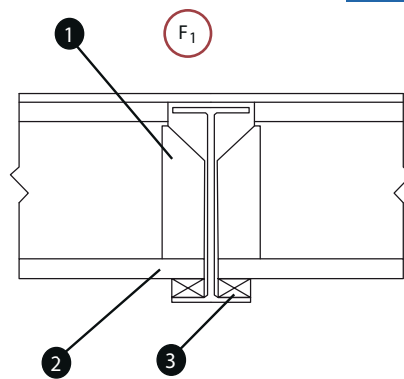


- M8
1. Wymagane wzmocnienie środka (patrz detale)
 2. Błokada stropu belką drewnianą – impregnowaną
 3. Belka drewniana - impregnowana, ciągła (wielkość elementu drewnianego i kotew określa konstruktor)
 4. Zawiesz montowane od przodu typu U/HU lub IUT

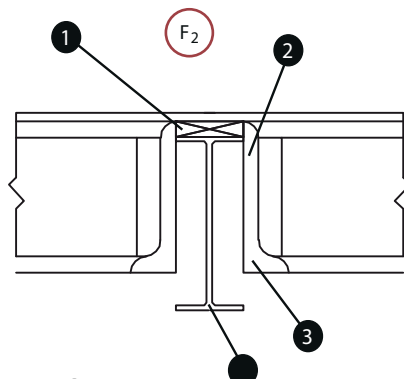


- M9
1. Belka z drewna litego
 2. Kotwy wmurowane w ścianę
 3. Połączenie stropu do równoległej – impregnowana ściany murowanej

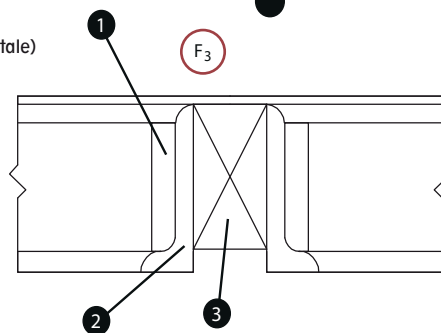
- F1
1. Ukośnie ścięte wzmocnienie środka z każdej strony
 2. Osadź belki stosując kotwy o podwójnym uchwycie
 3. Ciągła listwa drewniana mocowana do stalowej belki (łączniki - patrz firmy towarzyszące)



- F2
1. Element z drewna litego o grubości dostosowanej do długości gwoźdźcia zawiesz, zamontowany do konstrukcji stalowej odpowiednim łącznikiem (łączniki - patrz firmy towarzyszące)
 2. Wzmocnienie środka (patrz detale)
 3. Zawiesz metalowe typu MIT montowane od góry
 4. Konstrukcja stalowa



- F3
1. Wzmocnienie środka (patrz detale)
 2. Metalowe zawiesz belki montowane od góry
 3. Dźwigar z drewna litego lub klejonego



OGÓLNE WSKAZÓWKI DO DETALI W ZAKRESIE DACHÓW

Minimalne długości podparcia:

- Co najmniej 50 mm przy podporze zewnętrznej,
- Co najmniej 100 mm przy podporze pośredniej.

Podwalnia, podpora:

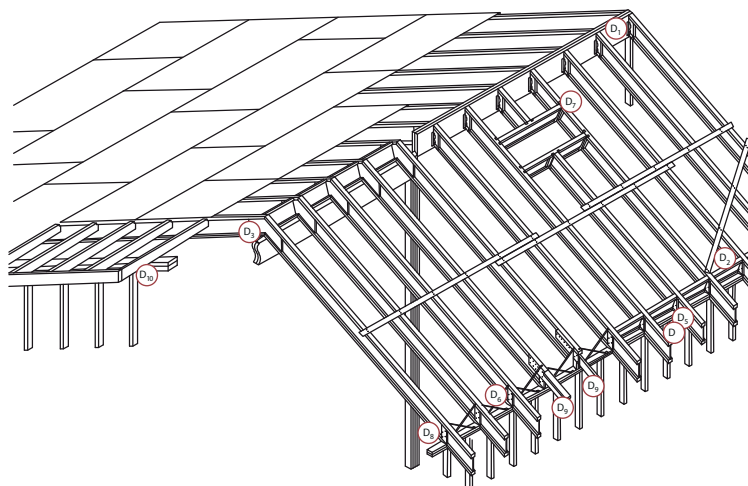
- Jeżeli nie ma innych danych, wszystkie detale przewidziane są dla nachylenia dachu do 45°.
- Skośnie ukształtowane powierzchnie podpory wymagane są przy nachyleniu dachu powyżej 1,2°.
- Regulowane łączniki krokwi (LSSU) są wymagane, jeżeli nachylenie dachu przekracza 2,4°.
- Dla tych okuc stosowane są skośnie ścięte wzmocnienia środka.
- Przy nachyleniu dachu powyżej 18° może być wymagane dodatkowe połączenie belki z podporą, aby przejąć ciężary z dachu.

Boczne zamocowanie przeciwko wywróceniu:

- Wszystkie belki dachowe na podporach końcowych i w przypadku wsporników muszą być zamocowane z boku, aby uniknąć niebezpieczeństwa wywrócenia się belki. Znajdują tu zastosowanie belki BK-D i płyta OSB jako wypełnienie pół lub krzyżowy łącznik stalowy SIMPSON. Pasy stalowe należy zamocować na końcach dwoma odpowiednimi gwoździemi.

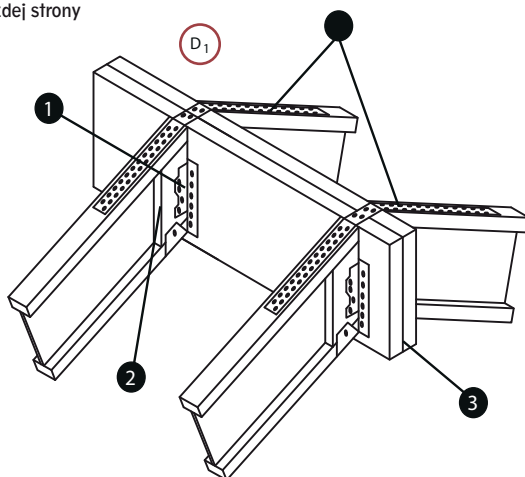
Wzmocnienia środka:

- Dla belek BK-D wymagane są wzmocnienia środka, jeżeli pas górny nie jest zamocowany bocznie okuciem SIMPSON. One są również wymagane przy regulowanych okucach pasów krokwi.



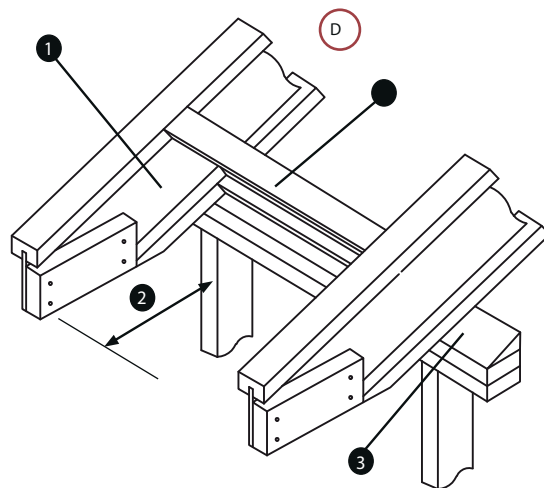
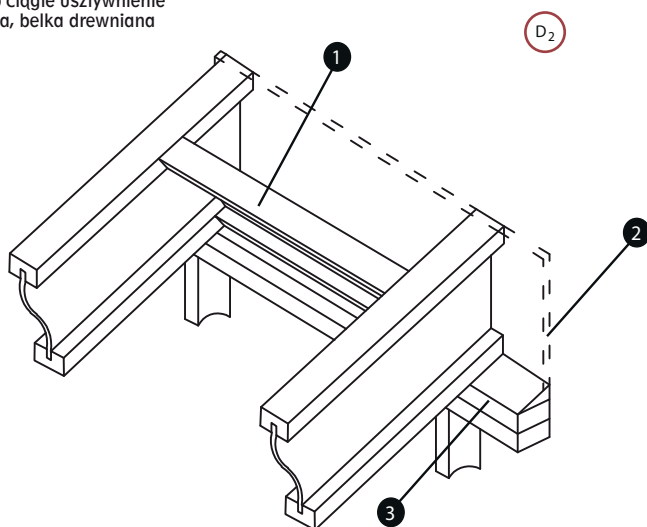
D 1 – połączenia belek w kalenicy dachu samoregulujące się do kąta pochylenia dachu

1. Skośne wzmocnienie belki z każdej strony
2. Kalenica – drewno klejone
3. Perforowane taśmy stalowe



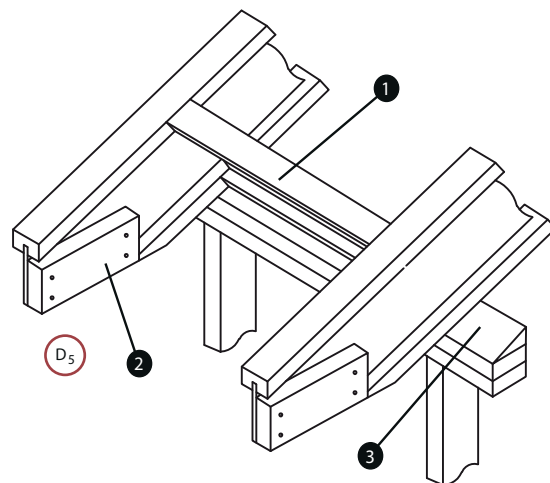
D2 – górna część dachu oparta o ścianę nośną

1. Blokada z belki lub krzyżowy łącznik stalowy
2. Płyta OSB jako ciągłe usztywnienie
3. Skośne docięcia, belka drewniana



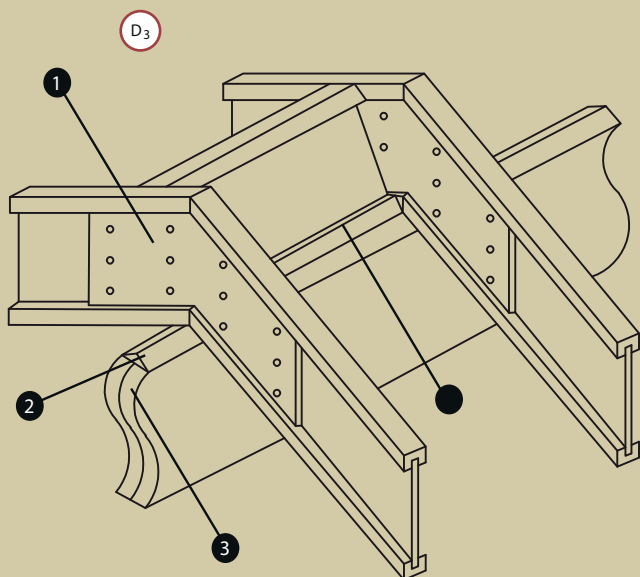
D4 – podcięcie skośne w dolnym pasie belki

1. Usztywnienie podpory z każdej strony
2. Ewentualny nawis maksymalnie 60 cm
3. Skośnie ucięte usztywnienie belki w celu zapewnienia całkowitego podparcia belki
4. Belka blokująca
5. Dopuszcza się zastosowanie łączników budowlanych



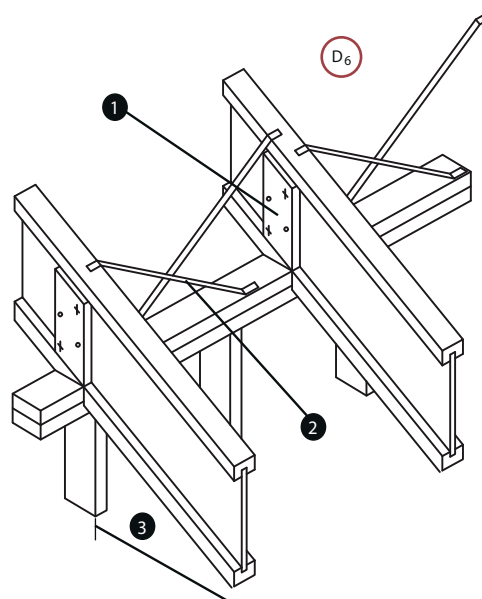
D5 – belki stropowe na ukośnej belce wieńcowej ściany

1. Belki blokujące
2. Usztywnienia z drewna 38 mm x 89 mm
3. Ukośne docięcia do kąta nachylenia belki wieńcowej



D 3 – połączenie belki krokwiowej na kalenicy

1. Płyta OSB 3 18 mm x 60 cm z dwóch stron przybita 12 gwoździami i dodatkową metalową taśmą perforowaną przybitą gwoździami co 3,0 cm (patrz szczegóły D1)
2. Skośne docięcia z dwóch stron belki drewnianej
3. Drewno klejone
4. Belka blokująca lub stalowy łącznik krzyżowy

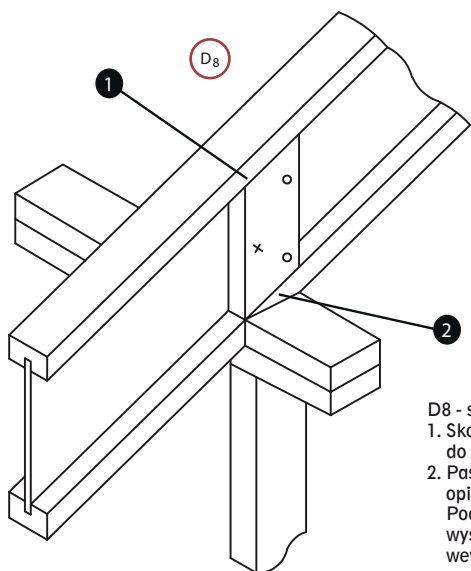
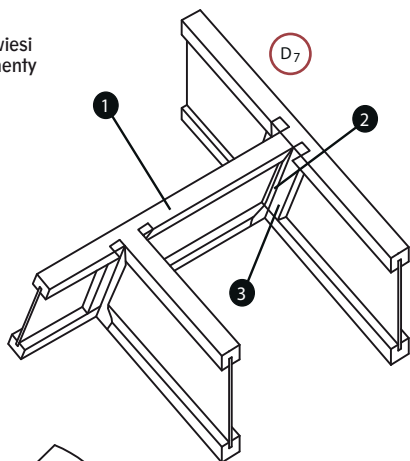


D 6 – skośnie ucięta dolna część belki

1. Usztywnienie belki z każdej strony
2. Krzyżowy łącznik stalowy SIMPSON
3. Maksymalnie 60 cm

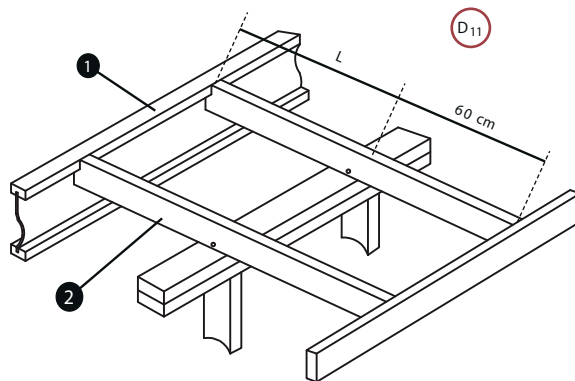
D 7 – otwór dachowy z użyciem zawiesz

1. Konieczne mogą okazać się elementy usztywniające podpory
2. Zawiesz
3. Wzmocnienie belki



D8 - skośne wzmocnienie belki

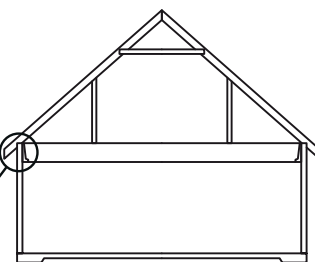
1. Skośnie docięte wzmocnienie do kąta nachylenia dachu
2. Pas dolny musi całkowicie opierać się na wieńcu. Podcięcie nie może wystawać poza wewnętrzną kraweź belki wieńcowej



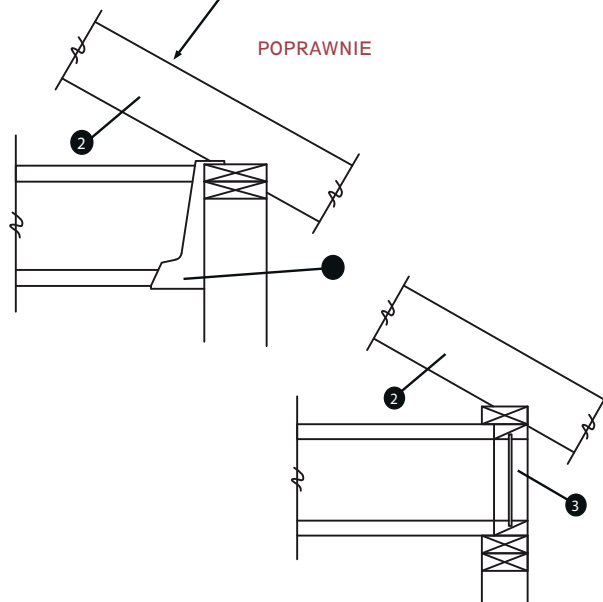
D11 - nawis równoległy do belek krokwiowych

1. Gdy wielkość L przekracza rozstaw belek krokwiowych, należy zastosować dodatkową krokiew
2. 38 mm x 89 mm belka nawisu wycięta przy górnym pasie belki krokwiowej. Przybić ukośnie do belkiwieńcowej i górnego pasa belki krokwiowej

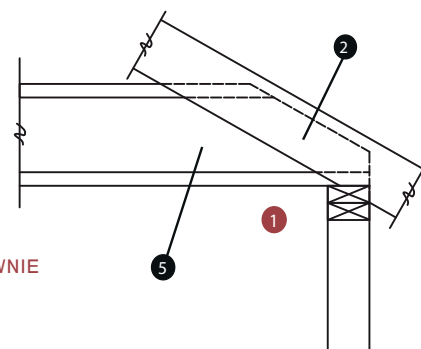
1. Nie wolno
2. Krokiew
3. Błokada z belki dwuteowej lub poprzez stężenie poprzeczne w celu zapewnienia bocznego podparcia
4. Zawiesz
5. Belka BS-D



POPRAWNIE



NIEPOPRAWNIE



D10 – dodatkowe rozwiązanie nawisu dachu. Może być zastosowane rozwiązanie D4, D5

1. Usztywnienie po każdej stronie podpór
2. Belka krokwiowa kończy się równo z linią ściany zewnętrznej. Przedłużenie pasa górnego wykonać z belki drewnianej 38 mm x 89 mm. Przedłużenie przymocowane jest do środka dwoma rzędami gwoździ wbitymi co 20 cm. Przedłuż belkę przynajmniej 120 cm wzdłuż belki krokwiowej. Przybij gwoździami co 20 cm do górnego pasa
3. Belkę drewnianą 38 mm x 89 mm przybić z boku górnego pasa belki gwoździami co 20 cm. Podeprzyj belkę klockiem drewnianym ściętym pod kątem nachylenia dachu
4. Usztywnienie krzyżowe z metalowych łączników SIMPSON lub płytą OSB z otworem wentylacyjnym w kształcie V

