

A close-up photograph of a silver metal profile, possibly an extrusion, with a blue wire bent around it to demonstrate its flexibility. The wire is bent into a sharp U-shape, following the profile's contour. The background is a plain, light color.

Kształtowniki gięte na zimno część 1

Firma SCHRAG, wiodący producent kształtowników giętych na zimno dla budownictwa przemysłowego.

Firma SCHRAG jest przedsiębiorstwem rodzinnym. Od początku swojej działalności w 1892 zajmuje się przetwarzaniem metali, natomiast od końca lat sześćdziesiątych XX wieku specjalizuje się w produkcji kształtowników giętych na zimno. W ofercie handlowej firmy SCHRAG znajdują się takie grupy produktów jak płatwie i rygle, podstawy pod pasma świetlne oraz kształtowniki na dachy i ściany.

Niezmiennność filozofii firmy i niezawodność działania to podstawy długoletniego powodzenia firmy, kierowanej obecnie przez Thomasa Goswina i Jörga Kindermanna. 400 osób zatrudnionych w 12 zakładach w Europie jest gwarancją tego, że jesteśmy dobrze przygotowani na wyzwania, które stawia przed nami współczesny rynek. Nasi pracownicy posiadają odpowiednie kwalifikacje, i wykazują ponad przeciętny stopień odpowiedzialności za powierzone zadania.



Jakość, szybkość
i niezawodność.



Informacja techniczna

W zagadnieniach związanych z jakością firma SCHRAG nie zna kompromisów. W naszych zakładach stosujemy jedynie najlepszej jakości materiały pochodzące od wybranych i sprawdzonych dostawców.

Informacje na następnych stronach dadzą Państwu pogląd na tematy związane z rodzajami stali i systemami powlekania dostępnymi obecnie na rynku. Oprócz tego znajdą tam Państwo wskazówki na temat ochrony korozyjnej i składowania kształtowników, itp.





Rodzaje stali

W produkcji elementów giętych na zimno z blachy stalowej używa się następujących gatunków stali: DX51D + Z 275 NA-C, S 320 GD i S 350 GD według PN-EN 10 326, PN-EN 10 327, S 390 GD.

Ich zaletami są wysokie wskaźniki wytrzymałościowe i niewielkie wydłużenie liniowe.

Uszlachetnianie powierzchni

Powłoki metaliczne

W celu ochrony korozyjnej blach stalowych walcowanych na zimno, metalowe powłoki nanoszone są po obu stronach metodą cynkowania ogniowego w sposób ciągły.

Wybór odpowiedniego systemu ochrony korozyjnej musi zostać dopasowany do wymogów technicznych. W szczególności zalecamy uwzględnić zapisy norm DIN 55928 –8[3], DIN 18807 -1, PN-EN ISO 12944 -1, -2, [1], [2], PN-EN 10169 -1, -2, -3 [8], [9], [10], oraz wytyczne techniczne.

W budownictwie sprawdziły się następujące powłoki metalowe:

Cynk (Z 275)

- Powłoka składa się z warstwy cynku o zawartości przynajmniej 99% wagowo cynku. Przy obustronnym nałożeniu cynku 275 g/m² odpowiada to grubości warstwy 20µm na stronę
- Ochrona korozyjna K I (obustronna)*
- Właściwości powłoki cynkowej: korzystniejsza odporność na działanie korozji i możliwość odkształcania, dłuższy okres ochrony korozyjnej, w warunkach środowisk wilgotnych bez cyrkulacji powietrza możliwe powstawanie białej rdzy

Cynk-Aluminium (ZA 255), Galfan®

- Powłoka jest stopem składającą się z cynku wraz z dodatkiem 5% aluminium i 0,05% innych metali
- Ochrona korozyjna K I (obustronna)*
- Właściwości powłoki: szczególnie dobrze przylega do warstw organicznych, aluminium zwiększa pasywne działanie ochronne

Aluminium-Cynk (AZ 185), Alucynk, Galvalume®

- Powłoka jest stopem składającą się z 55% aluminium, 43,3% cynku i 1,6% krzemu. Przy nałożeniu 185 g/m² odpowiada to 25 µm na stronę
- Ochrona korozyjna K III (obustronna) przy nałożeniu 185 g/m²*
- Właściwości powłoki: doskonała odporność na korozję w szczególności w kwaśnej atmosferze, wysoka odporność na zarysowania, dobra wytrzymałość na ciepło i doskonała zdolność odbijania ciepła

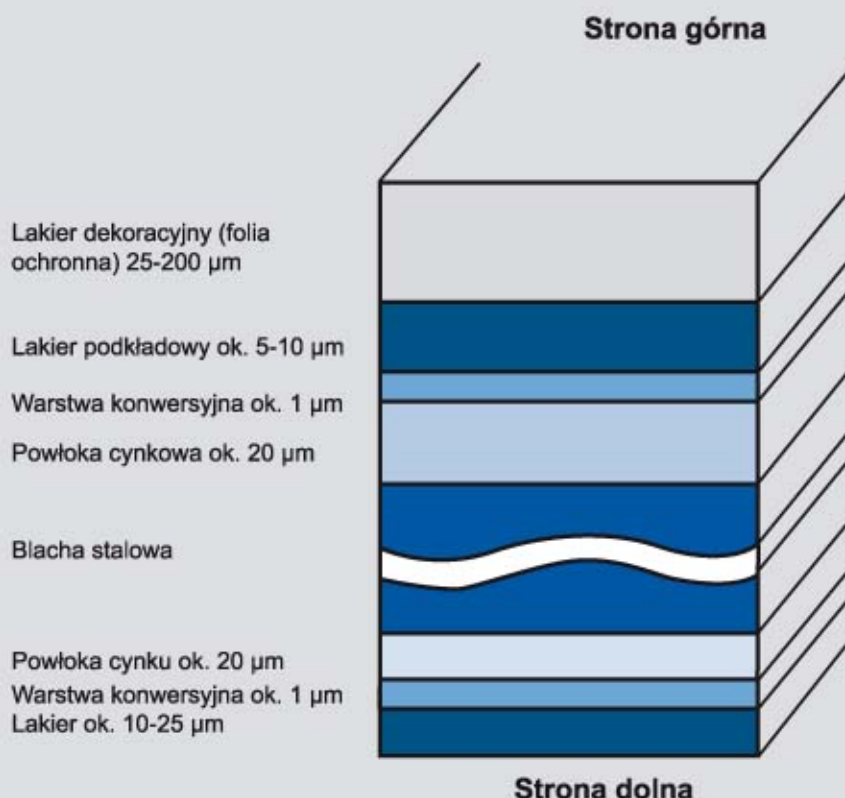
Pozostałe cechy poszczególnych powłok (kwiat cynkowy) oraz rodzaje i obróbka powierzchni (np. pasywacja chemiczna, powierzchnie oliwione, itp.) nie będą w tym miejscu omawiane.

Powłoki organiczne

W celu poprawienia odporności na korozję blachy ocynkowanej, istnieje dodatkowa możliwość nałożenia powłoki organicznej, mówi się wtedy o tzw. systemach duplex. Oprócz tego powłoka organiczna na elementach budowlanych i kształtownikach spełnienia funkcję estetyczną. Z reguły powłoka наносzona jest w procesie ciągłym na metaliczny nośnik (coil coating).

W stosowanych rodzajach tworzyw sztucznych chodzi o płynnie наносzony walcami duroplast lub termoplast oraz o polifluorowinylyden (PVDF), które w końcowym etapie procesu zostają wypalane w piecu.

Obok wspomnianych powłok mokrych występują również powłoki foliowe. W takim przypadku folia barwna (np. PVC lub PVF) nakładana jest na blachę stalową.



Wybór odpowiedniego systemu powlekania zależy od norm ochrony korozyjnej, możliwości odkształcania, wytrzymałości na temperatury, wymaganego koloru i stopnia połysku oraz twardości powierzchni, itp.

Aby sprostać życzeniom odnośnie kolorystyki, oprócz możliwości zastosowania materiału powlekanego nanoszonego w sposób ciągły, elementy budowlane, po ukształtowaniu mogą być powlekane proszkowo lub na mokro.

W zastosowaniach zewnętrznych zostaną użyte następujące materiały:

Poliester (SP), 25 μm / lakier strony dolnej

- Grubość powłoki wynosi ogólnie 25 μm (możliwe również po obu stronach 25 μm)
- Ochrona korozyjna*, strona górna K III, strona dolna K II
- Właściwości: powłoka korzystna cenowo z zadowalającą odpornością na warunki atmosferyczne i ścieranie, dobra możliwość odkształcania, odporność na ciepło do max. 80°C

Poliester DU/DU (SP), 10 μm lakier strony dolnej

- Grubość warstwy tej cienkiej powłoki wynosi ok. 10 μm
- Ochrona korozyjna*, strona górna K II, strona dolna K II
- Właściwości: zmniejszona odporność w stosunku do powłoki poliestru 25 μm

Poliuretan (PUR), 25 μm / lakier strony dolnej

- Powłoka o grubości ok. 25 μm
- Ochrona korozyjna*, strona górna K III, strona dolna K II
- Właściwości: podobnie jak poliester (SP), bardzo dobra możliwość odkształcania, dostateczna odporność na ścieranie

Polifluorowinylden (PVDF), 25 μm / lakier strony dolnej

- Grubość powłoki wynosi 25 μm
- Ochrona korozyjna*, strona górna K III, strona dolna K II
- Właściwości: dobra i bardzo dobra możliwość odkształcania, odporność na działanie promieni UV, odporność chemiczna, dobra odporność na ścieranie oraz wysoka twardość powierzchni, najwyższy stopień jakości wśród powłok 25 μm nanoszony metodą ciągłą, wysoka obciążalność termiczna do +110°C

Polichlorek winylu, Plastizol, PVC (p), 100-200 μm / lakier strony dolnej

- Grubość tej płynnej powłoki wynosi w zależności od zapotrzebowania pomiędzy 100-200 μm
- Ochrona korozyjna*, strona górna K III, strona dolna K II
- Właściwości: dobra możliwość odkształcania, odporność na warunki atmosferyczne jest silnie uzależniona od promieniowania UV, należy unikać ekspozycji w temperaturach powyżej 60°C

Polichlorek winylu - Folia, PCV (F), 100-200 μm / lakier strony dolnej

- Grubość tego systemu foliowego wynosi w zależności od zapotrzebowania pomiędzy 100-200 μm
- Ochrona korozyjna*, strona górna K III, strona dolna K II
- Właściwości: podobne jak plastizol PCV

Polifluorek winylu – Folia, PVF (F), 100-200 μm / lakier strony dolnej

- Grubość tego systemu foliowego wynosi ok. 40 μm
- Ochrona korozyjna*, strona górna K III, strona tylna K II
- Właściwości: porównywalne z powłoką PVDF. Tego typu folie oferowane są jedynie w wykonaniu z niskim połyskiem oraz w ograniczonym wyborze kolorów.

Oprócz tego możemy zaproponować dostarczenie kształtowników powlekanych natryskowo PVC (30-80 μm) lub proszkowo poliestrem (60 μm), w kolorach specjalnych lub dla ilościowo niewielkich partii.

Korozja i ochrona przed korozją

Blacha stalowa, dzięki powłoce metalicznej, chroniona jest podwójnie:

- pasywnie, przez działanie zaporowe, poprzez gęsto przylegającą warstwę kryjącą
- aktywnie, przez ochronę katodową stali pokrytej cynkiem, w przypadku uszkodzenia powłoki oraz na odciętych krawędziach.

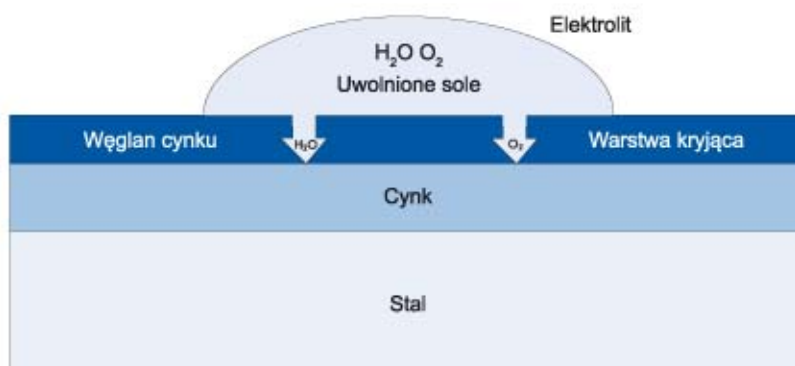
Pasywne działanie ochronne zwiększane jest przez zawartość aluminium w stopach. Przy dodatkowym organicznym powlekanii ciągłym dochodzi do działania zaporowego, ponieważ warstwa polimerowa jest nieprzepuszczalna dla jonów.

W próbach na otwartym powietrzu z blachą ocynkowaną ogólnie ustalono następujące wartości samoistnego ubytku powłoki cynkowej:

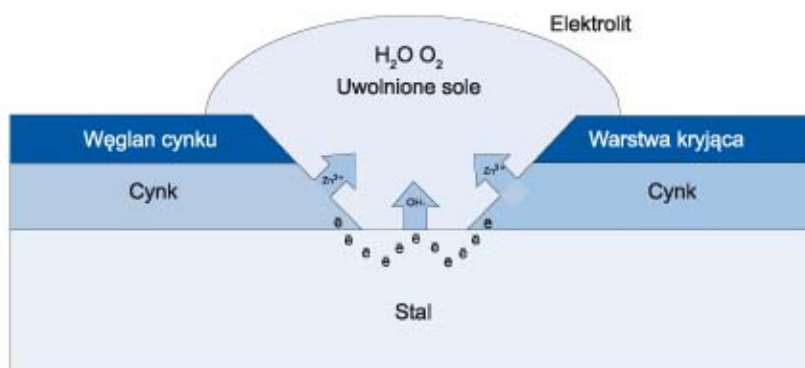
Środowisko	Roczny ubytek w μm
Powietrze wiejskie	1,0 do 3,4
Powietrze morskie	2,4 do 15,0
Powietrze miejskie	1,0 do 6,0
Powietrze przemysłowe	3,8 do 19,0

Ochrona katodowa

Właściwość cynku, określana jako „ochrona katodowa” polega na negatywnym, w porównaniu do żelaza (stali) przyporządkowaniu cynku w tak zwanym elektrochemicznym szeregu napięciowym.



Działanie zaporowe poprzez gęsto przylegającą warstwę kryjącą



Ochrona katodowa stali

Katodowe działanie ochronne ma miejsce tylko wtedy, gdy dwa metale cynk i stal połączone są ze sobą poprzez elektrolit (kondensat, deszcz, itp.), a przewodząc prąd elektryczny tworzą ogniwo elektrolityczne. Na odciętych krawędziach oraz w przypadku uszkodzenia powłoki cynkowej, rdzeń stalowy zostaje odsłonięty. Dochodząca do tego wilgoć działa jak elektrolit, powstaje ogniwo galwaniczne, w wyniku czego pomiędzy metalami występuje różnica napięć. Metal mniej szlachetny cynk wchodzi do roztworu jako „anoda”, tzn. zachodzi wędrówka elektronów od cynku do stali. W wyniku tego procesu odsłonięta powierzchnia stali pokrywana jest atomami cynku i chroniona jest przed korozją. Zjawisko to pokazano na zdjęciu powyżej.

Długoletnie doświadczenie zastosowania elementów dachowych i ściennych (grubości blach 0,55-1,25 mm) pokazało, że korozja na powierzchniach odcięcia jest nieznaczna. Z doświadczeń specjalistów przetwarzających blachę wynika, że możliwe jest wystąpienie czerwono – brązowego zabarwienia powierzchni odciętych, w szczególności przy grubości blachy powyżej 1,25 mm, przy czym funkcjonalność takich elementów pozostaje nienaruszona i nie może być traktowane jako wada.

Przy wyborze optymalnego systemu ochrony korozyjnej decydujące znaczenie ma długość jej trwania. Okres odporności korozyjnej zdefiniowany jest w DIN 55928, część 8. Jest to okres czasu, w trakcie którego system zabezpieczenia przed korozją spełnia swoją funkcję ochronną. Z reguły przyjmuje się, że okres ochronny zostaje przekroczony, jeśli więcej niż 5% powierzchni blachy wykazuje cechy wskazujące na rozpad materiału podstawowego. Do takich cech należy zaliczyć występowanie białej rdzy, zanikanie powłoki na powierzchniach odciętych, uszkodzenia i występowanie rys wraz z oderwaniem powłoki. Zjawiska takie można traktować jako zaawansowaną korozję połączoną z redukcją materiału podstawowego, gdzie może dojść do niebezpieczeństwa wystąpienia przerdzewnienia. By uniknąć utraty materiału podstawowego konieczna jest konserwacja. Zjawiska takie jak utrata połysku, kredowanie, zmiana odcieni kolorów wskazują wprawdzie na rozpoczynający się rozpad powłoki organicznej, naruszając tym samym estetykę budowli, nie stanowią jednak zagrożenia dla bezpieczeństwa profili.

Biała rdza

Na wolnym powietrzu, tzn. przy równoczesnym działaniu kwasów, wody (opady, wilgotność powietrza) i występującym w powietrzu dwutlenku węgla tworzy się stosunkowo stabilna i mocno przylegająca patyna cynkowa. Jeśli jednak woda, w szczególności kondensat, działa przez dłuższy czas na ocynkowaną powierzchnię, nie dopuszczając powietrza (CO_2 powietrza), na miejscu warstwy ochronnej tworzy się biaława lub jasnoszara, pęczniejąca, źle przylegająca powłoka, przez co warstwa ochronna nie może spełniać swojej funkcji. Ten produkt korozyjny nazywany jest białą rdzą.

Składowanie kształtowników

By uniknąć powstawania białej rdzy, składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych. Jeżeli przez krótki okres czasu nie można uniknąć składowania na wolnym powietrzu, konieczne jest wodoszczelne przykrycie (np. plan-deka). Przykrycie to musi zapewnić dobrą wentylację składowanych elementów. **Folie z tworzywa sztucznego nie sprawdziły się i nie znajdują w tej funkcji zastosowania.** Składowanie powinno mieć miejsce na stabilnym, lekko pochylonym podłożu, wtedy woda, która ewentualnie przeniknęła do środka, będzie mogła łatwo wypłynąć. Należy bezwzględnie unikać kontaktu z gruntem. Należy zadbać również o to, by wysokość pomiędzy posadzką, a krawędzią pakietu wynosiła przynajmniej 30 cm.

Kształtowniki z blach powlekanych (poza powłoką DU) i aluminium, dostarczane są z jednostronną folią ochronną, która po montażu musi zostać natychmiast zdjęta. Folię ochronną, w przypadku krótkiego składowania na wolnym powietrzu, należy bezwzględnie chronić przed promieniowaniem słonecznym.

Schrag Polska Sp. z o.o. wyklucza jakkolwiek odpowiedzialność za ewentualne pojawienie się korozji i uszkodzeń na warstwie lakieru powstałego w skutek nieodpowiedniego obchodzenia się z kształtownikami lub ich składowaniem.

Wytwarzanie

Naszym Klientom dostarczamy to co najlepsze. Aby tego dokonać, bezkompromisowo stawiamy na jakość. We wszystkich zakładach SCHRAG w Europie używamy najnowocześniejszych obrabiarek sterowanych numerycznie.



Indywidualne rozwiązania indywidualnych potrzeb

Jako czołowy specjalista w dziedzinie kształtowników z blachy stalowej uszlachetnionej powierzchniowo, w naszych zakładach oferujemy Państwu rozwiązania w zakresie następujących grup produktów:

Kształtowniki na dachy i ściany:

Atyki, naroża atyk, elementy szczytowe osłaniające poszycie dachowe, okapniki, naroża ścian, obramowania okien i wrót, pokrycia murków, kasety, podkonstrukcje, itp.

Lekkie belki stalowe:

Płatwie, rygle ścienne, podstawy pod świetliki i klapy dymowe, wymiany dachowe, rynny koszowe, itp.

Profile specjalne:

Profile dla regałów magazynowych, kontenerów, bram, silosów, itp.
Profile specjalne według projektu lub wzoru

Materiały:

Stal ocynkowana (0,50-4,00 mm), stal ocynkowana / powlekana (0,50-3,00 mm), alucynk (1,00-2,00 mm), aluminium (1,00-3,00 mm)

Ponad 8000 ton w ciągłym zapasie gwarantuje prawie natychmiastową dostawę

Możliwości technologiczne:

Rozwijanie i otworowanie blachy, cięcie (elementy długości do 8000 mm), wykrawanie otworów (elementy długości do 11000 mm)

Usługi dodatkowe dla kompletnej obróbki profili:

Wykrawanie, wycinanie plazmowe, otworowanie, wycinanie mechaniczne, lutowanie, nitowanie, spawanie i lutospawanie

Zalety:

- fachowa wiedza naszych pracowników
- wysoka jakość oferowanych wyrobów - nasze zakłady wyposażone są w najnowocześniejszy park maszynowy, sterowany CNC
- długoletnie doświadczenie w zakresie wytwarzania kształtowników giętych na zimno
- korzystne cenowo przygotowanie w warunkach przemysłowych
- 8000 ton zapasów materiałów, w związku z tym możliwa szybka dostawa

Nasze zakłady produkcyjne gwarantują Państwu szerokie zaopatrzenie w kształtowniki gięte na zimno, według naszego motto:

Niezawodność, szybkość, jakość.

Zakłady Produkcyjne

Niemcy

SCHRAG Kantprofile GmbH

Mühlenweg 11
57271 Hilchenbach
Fon: +49 (0) 27 33 . 8 15-0
Fax: +49 (0) 27 33 . 8 15-100
office@schrag-kantprofile.de

SCHRAG Kantprofile GmbH Niederlassung Chemnitz

Grünaer Straße 58
09224 Chemnitz OT Mittelbach
Fon: +49 (0) 371 . 8 42 36-0
Fax: +49 (0) 371 . 8 42 36-20
chemnitz@schrag-kantprofile.de

SCHRAG Kantprofile GmbH Niederlassung Hamburg

Storchenweg 10
21217 Seevetal-Meckelfeld
Fon: +49 (0) 40 . 76 98 31-0
Fax: +49 (0) 40 . 76 98 31-18
meckelfeld@schrag-kantprofile.de

SCHRAG Kantprofile GmbH Niederlassung Heilbronn

Am Bruchgraben 24
74912 Kirchardt-Berwangen
Fon: +49 (0) 72 66 . 91 46-0
Fax: +49 (0) 72 66 . 91 46-23
berwangen@schrag-kantprofile.de

SCHRAG Kantprofile GmbH Niederlassung Krostitz

Hilchenbacher Straße 6
04509 Krostitz
Fon: +49 (0) 3 42 95 . 7 47-0
Fax: +49 (0) 3 42 95 . 7 47-16
krostitz@schrag-kantprofile.de

Polska

SCHRAG Polska Sp. z o.o.

ul. Przemysłowa 15
95-050 Konstantynów Łódzki
Fon: +48 (0) 42 211 . 37 20
Fax: +48 (0) 42 211 . 37 21
office@schrag.pl . www.schrag.pl

Czechy

SCHRAG CZ s.r.o.

Droužkovičká 331
CZ-431 41 Údlice
Fon: +420 (0) 474 . 63 89 30
Fax: +420 (0) 474 . 63 89 38
info@schrag.cz . www.schrag.cz

Biuro Handlowe

Słowacja

SCHRAG SK

Karpatská 3256/15
058 01 Poprad
Slovensko
Fon/Fax: 00421 52 428 3795
mobil: 00421 918 404 435
jan.hanacek@schrag.sk

Biuro inżynieryjne

Niemcy

SCHRAG Ingenieurbüro für Metalleichtbau GmbH

Untere Industriestraße 20
57250 Netphen
Fon: +49 (0) 2 71 . 3 93 39-0
Fax: +49 (0) 2 71 . 3 93 39-20
office@schrag-ing.de

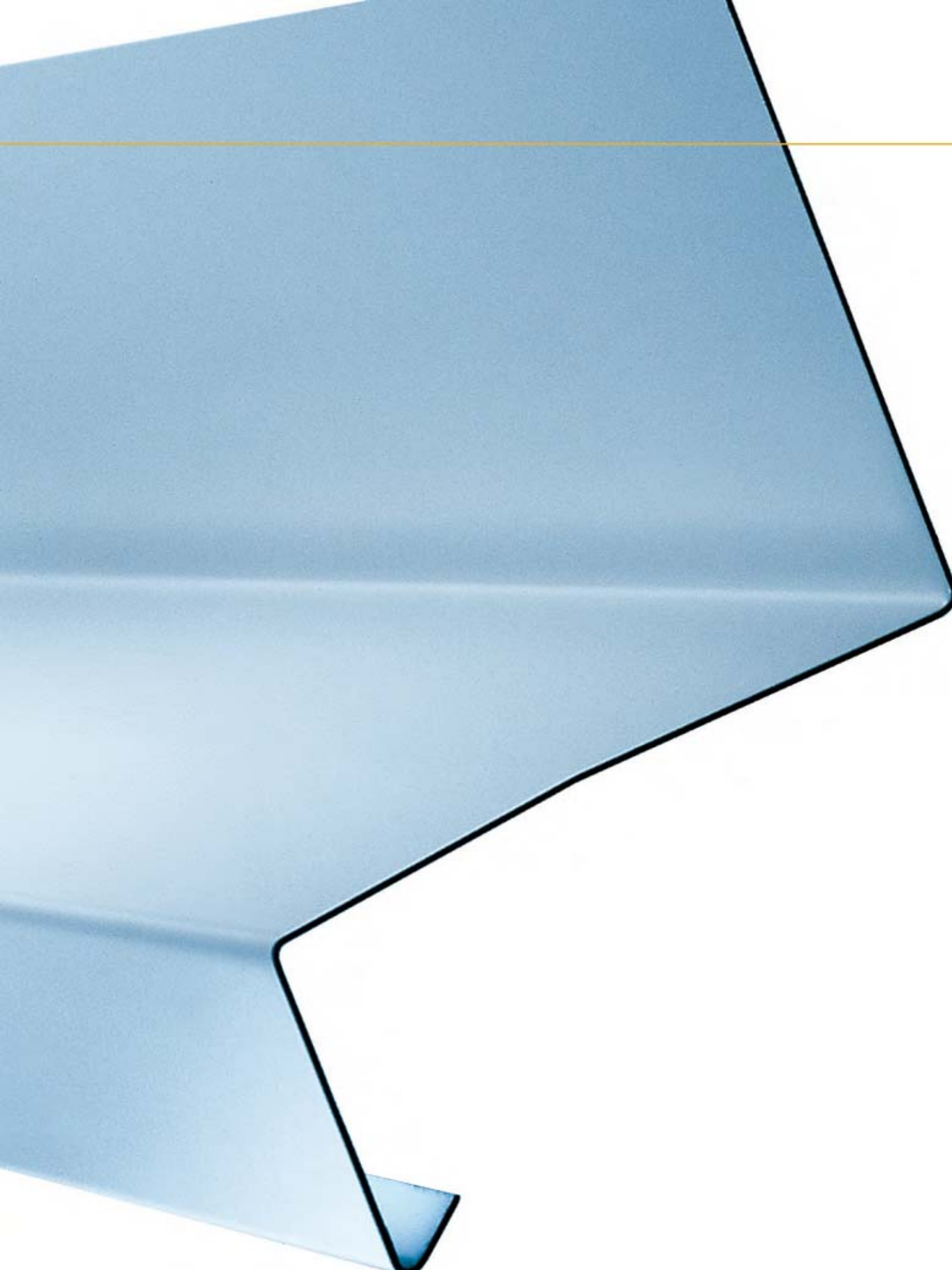


Elementy na dach i ścianę

Również w zakresie profili cienkościennych w zastosowaniu wewnątrz i na zewnątrz obiektów, firma Schrag jest czołowym specjalistą, oferując szereg różnych produktów w tej dziedzinie.

Dostarczamy szybko i niezawodnie kształtowniki również w niewielkich ilościach:

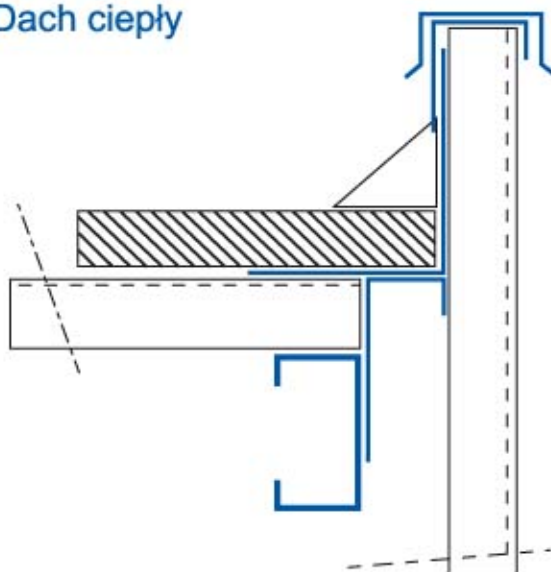
- Pokrycia murków ogniowych i attyk, profile dystansowe i przyłączeniowe, naroża wewnętrzne i zewnętrzne, blachy kalenicowe, blachy zębate, naroża dekoracyjne, połączenia okien i wrót, pokrycia murków, okapniki, obramowania, itp.
- Długości produktów do 8000 mm
- Grubość materiału od 0,55 - 1,50 mm
- Ponad 30 kolorów z palety RAL
- Elementy malowane proszkowo lub metodą moką we wszystkich dostępnych odcieniach kolorów z palet: RAL lub NCS



<ELEMENTY NA DACH I ŚCIANĘ> <ELEMENTY NA DACH I ŚCIANĘ>



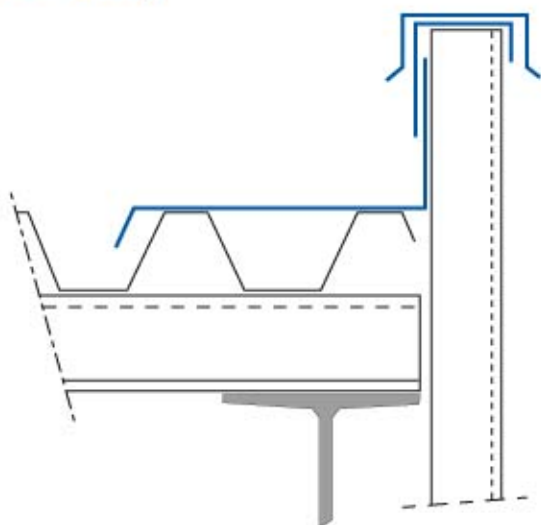
Dach ciepły



Pokrycia murków
ogniowych i attyk



Dach zimny



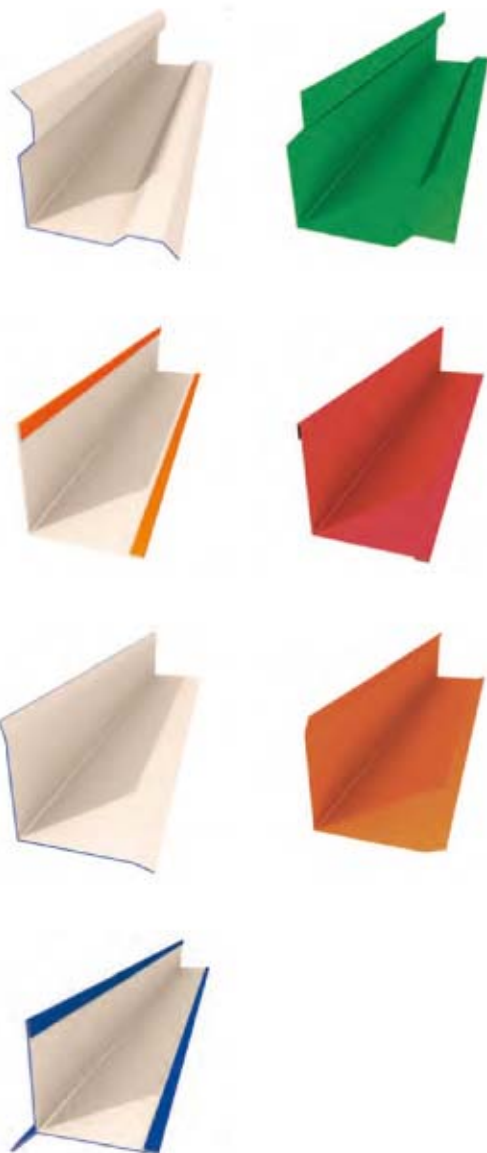
Profile dystansowe i
przyłączeniowe



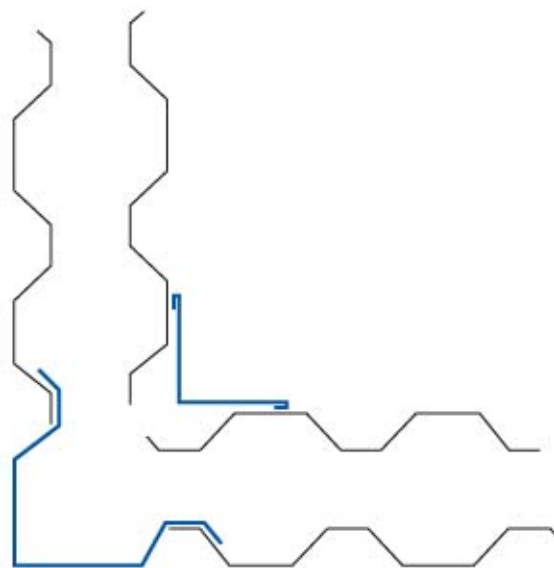
<ELEMENTY NA DACH I ŚCIANĘ> <ELEMENTY NA DACH I ŚCIANĘ>



Naroża wewnętrzne i zewnętrzne



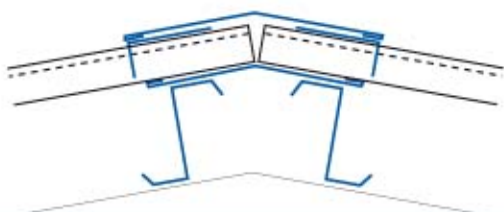
Naroża



Blachy kalenicowe



Sposób wykonania kalenicy



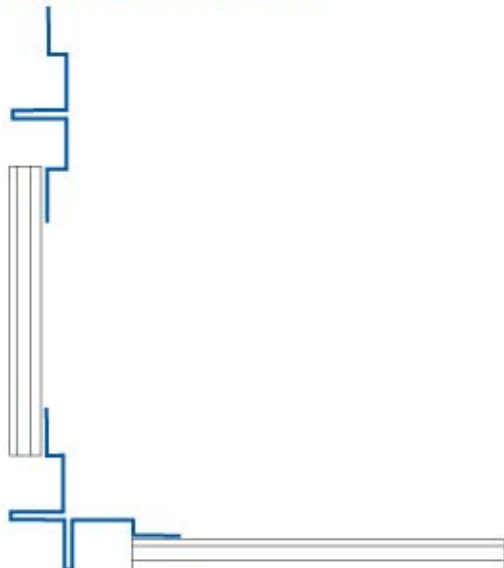
Blacha zębata



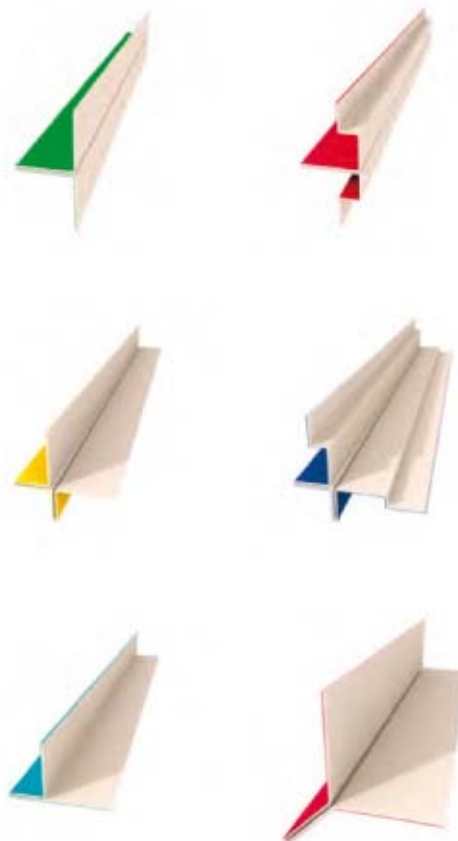
<ELEMENTY NA DACH I ŚCIANĘ> <ELEMENTY NA DACH I ŚCIANĘ>



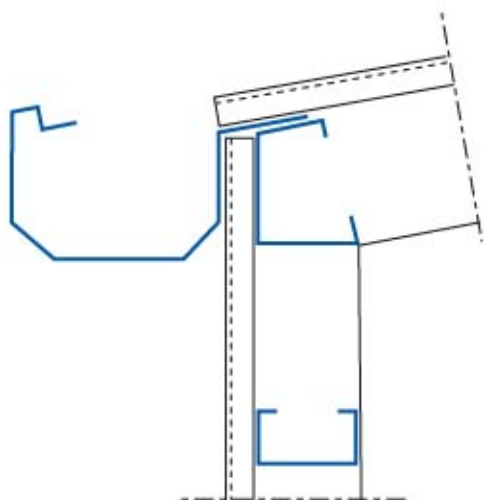
Naroża dekoracyjne



Naroża dekoracyjne



Wisząca rynna koszowa



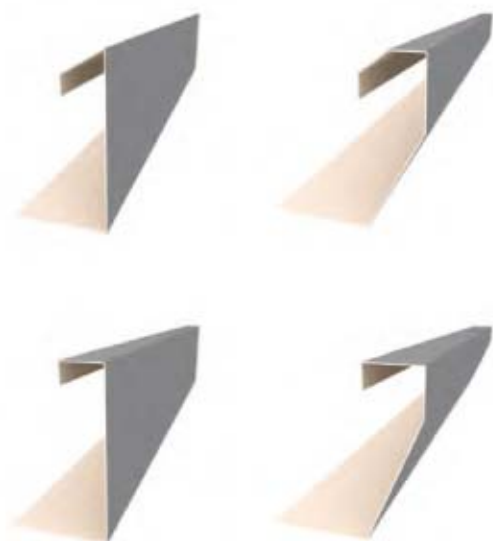
Wisząca rynna koszowa



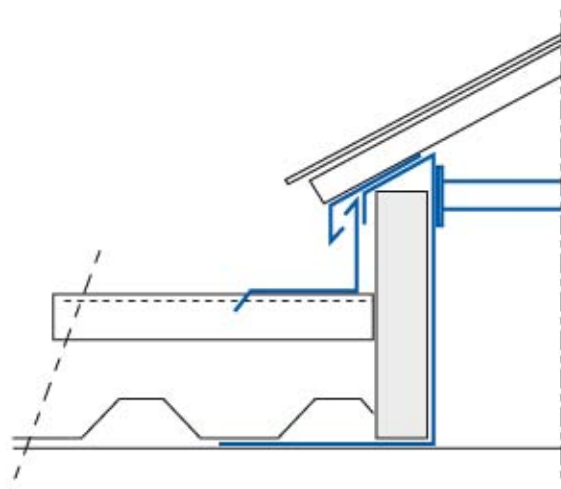
<ELEMENTY NA DACH I ŚCIANĘ> <ELEMENTY NA DACH I ŚCIANĘ>



Podstawy pod pasma świetlne



Pasma świetlne



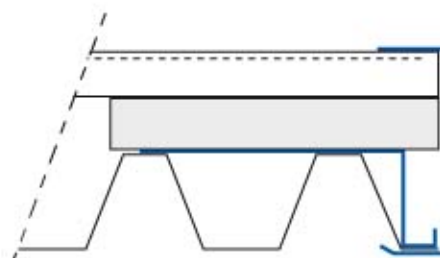
Wymiany dachowe



Obramowania



Otwór świetlika kopułkowego

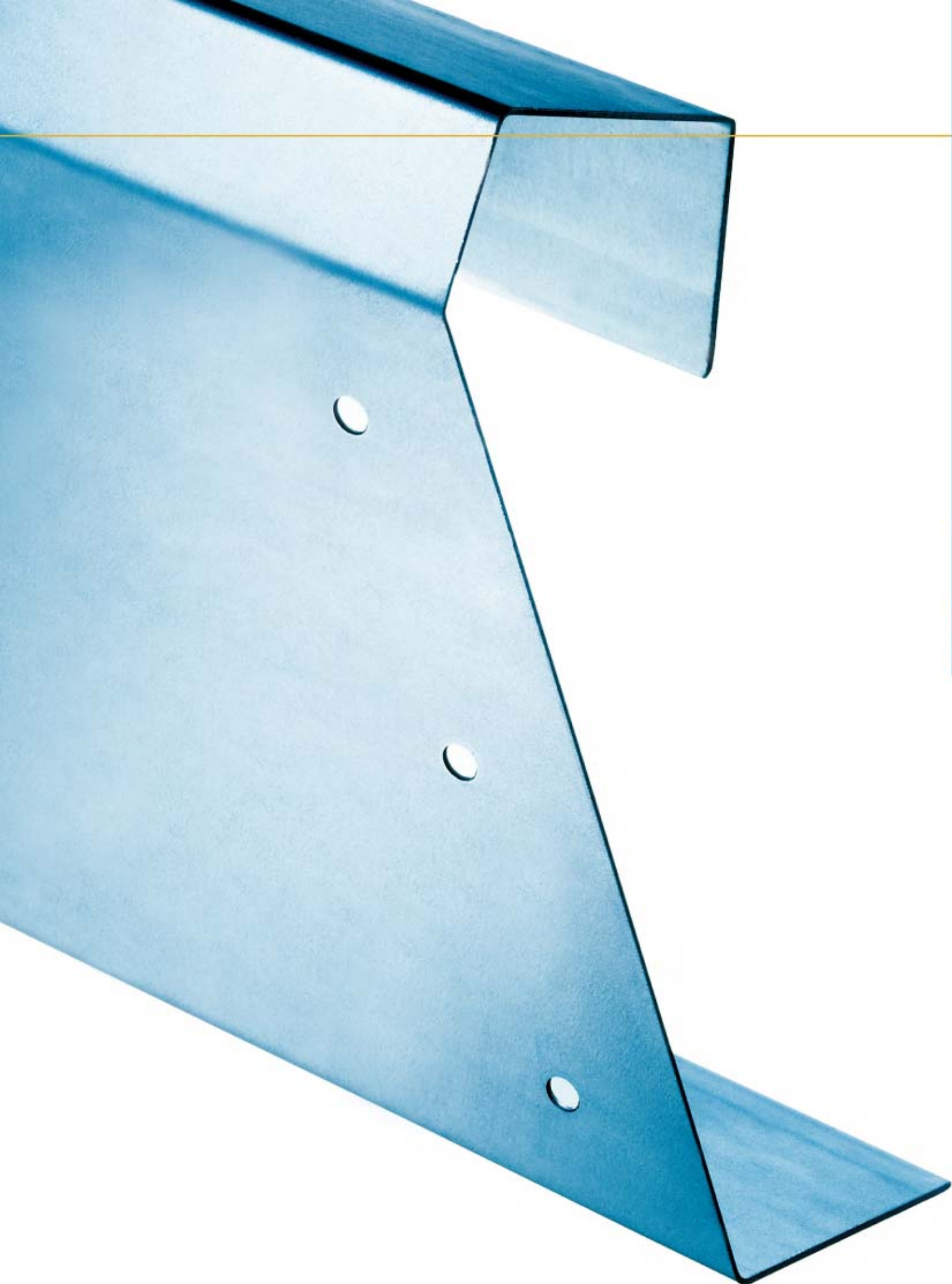


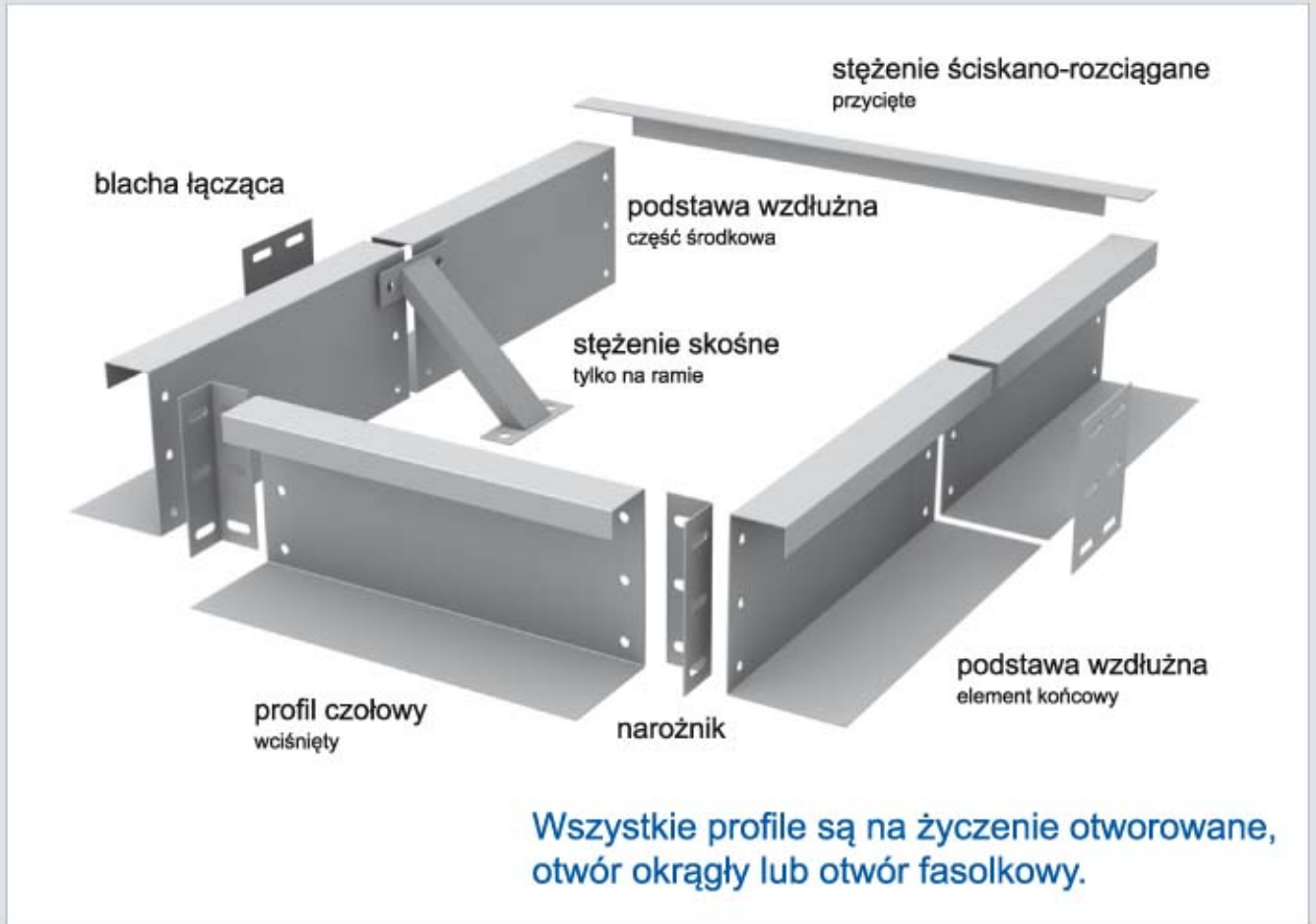
Podstawy pod pasma świetlne

Standardem stało się oświetlenie nowoczesnych hal przemysłowych światłem dziennym poprzez wbudowanie w dach obiektu pasm świetlnych lub świetlików. Podstawy pod pasma świetlne firmy SCHRAG, jako konstrukcja nośna dla wszystkich systemów pasm świetlnych, pozwalają spełnić każde wymagania funkcjonalne w budownictwie przemysłowym.

Dostarczymy kompletne rozwiązania według Państwa życzeń:

- Pasm otworowanych, przycinanych lub ciętych na skos
- Wielu elementów dodatkowych, jak narożnik, blacha łącząca, stężenie ściskano-rozciągane i skośne, profile typu U i rury, elementy mocujące
- Długości elementów do 11 000 mm
- Grubości materiałów od 1,50 – 4,0 mm
- Materiał ocynkowany: DX 51D+Z275 granica plastyczności 250N/mm² wg. PN EN 10327 lub S320GD+Z275 wg. PN EN 10326 ocynkowana/powlekana: S250GD+Z275 wg. PN EN 10326 RAL 9002/2010 - 2,5 - 3,0mm, S280GD+Z275 wg. PN EN 10326 RAL 9002/9010 - 1,5 - 2,0 mm
- Wymiarowanie statyczne i wykonywanie pełnej statyki
- Przeciętny czas dostawy 3 - 5 dni roboczych

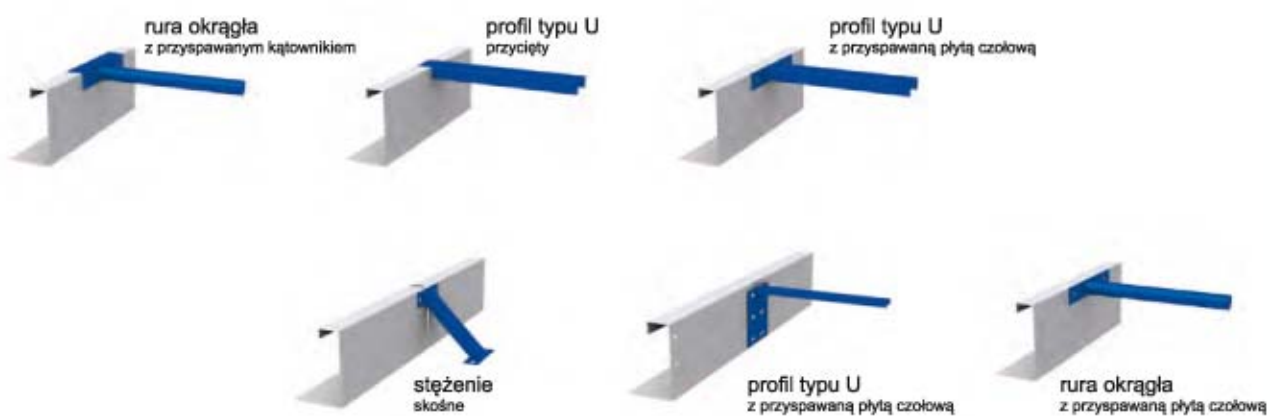
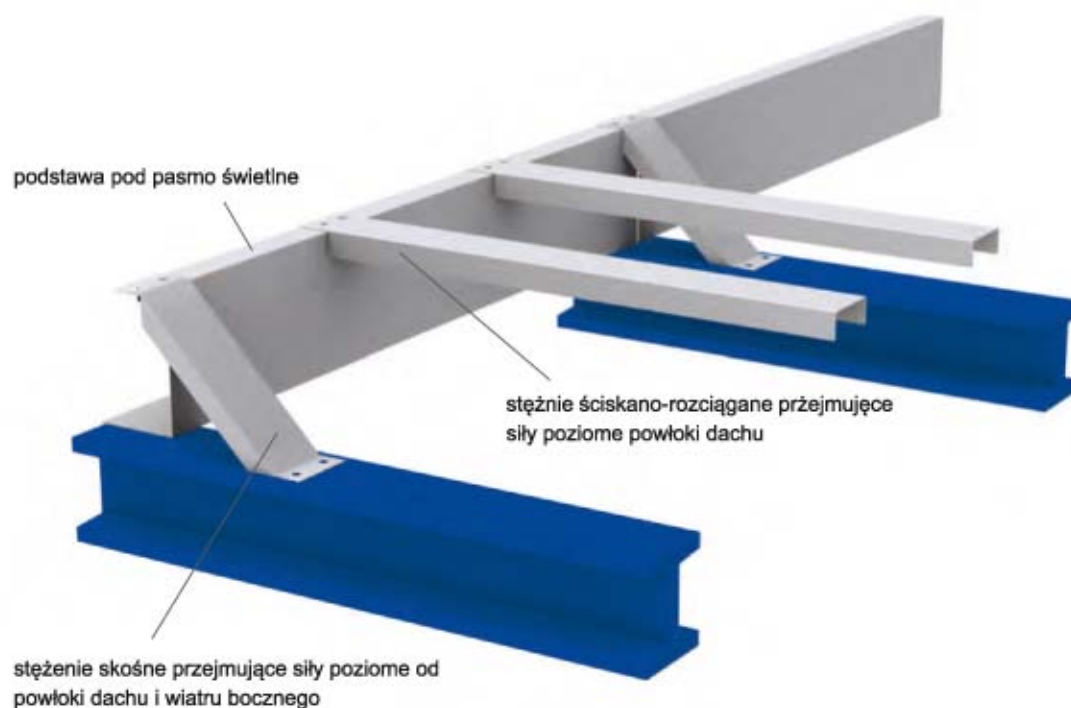




Profile podstaw wariacje



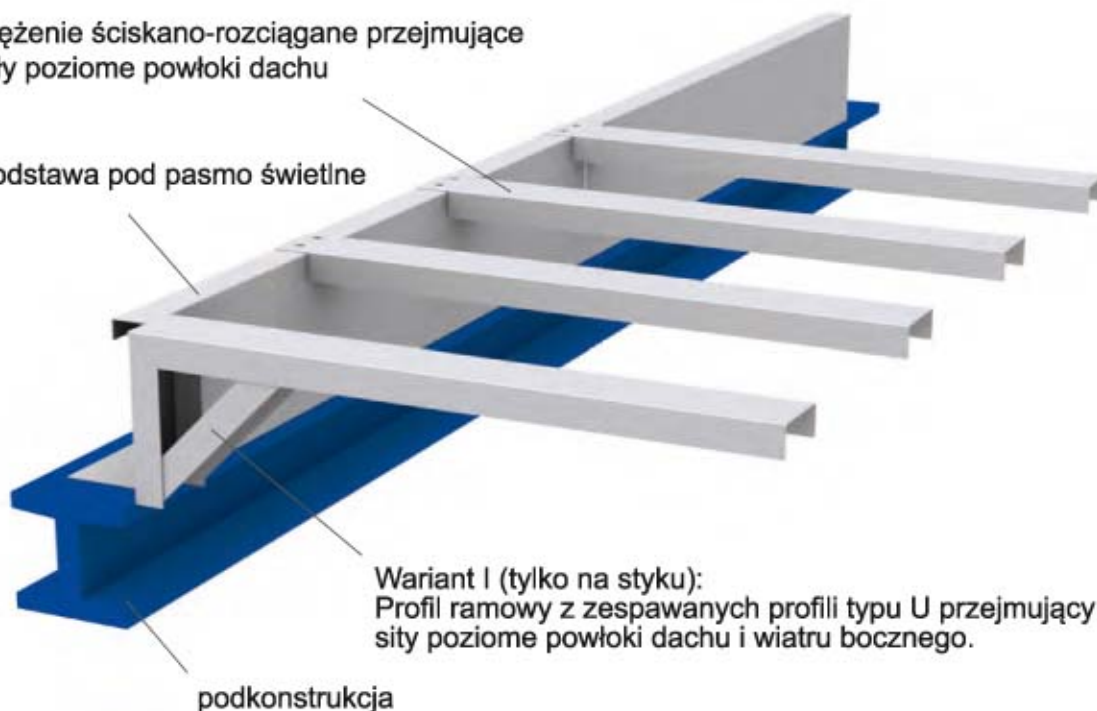
Samonośna podstawa pasma świetlnego



Podstawa pasma świetlnego posadowione na podkonstrukcji

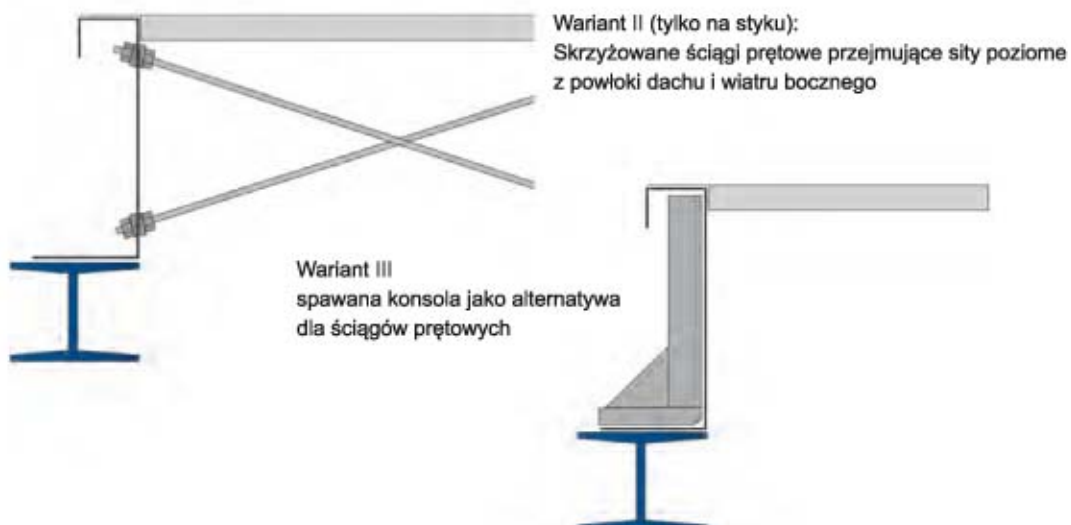
stężenie ściskano-rozciągane przejmujące siły poziome powłoki dachu

podstawa pod pasmo świetlne

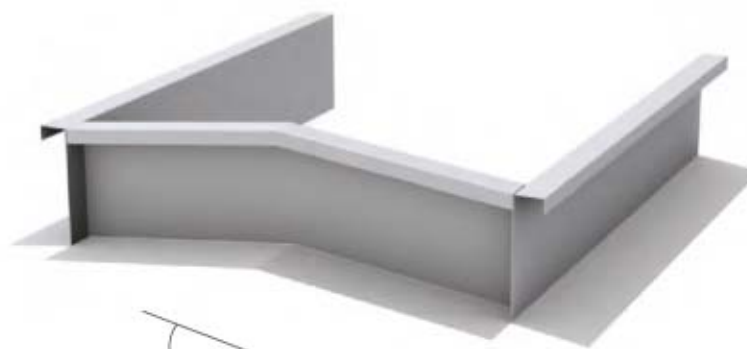


Wariant I (tylko na styku):
Profil ramowy z zespalanych profili typu U przejmujący siły poziome powłoki dachu i wiatru bocznego.

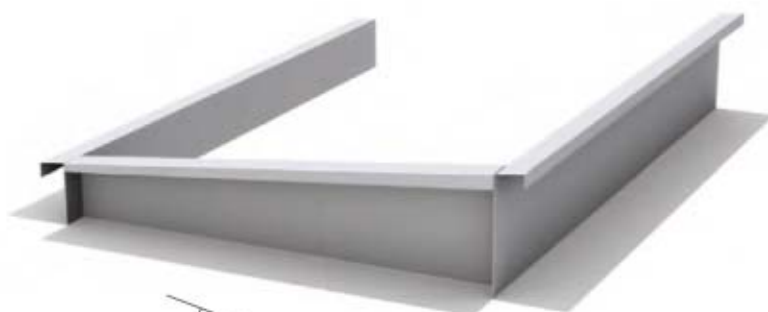
podkonstrukcja



Profil podstawy-czołowy
dwuczęściowy, ścięty
i przyspawany.



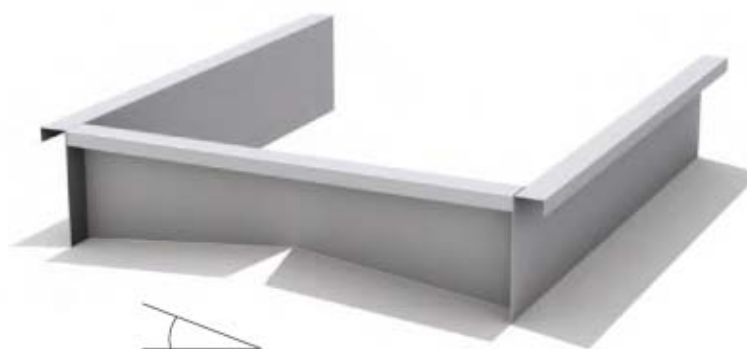
pochylenie dachu



pochylenie dachu

Profil podstawy-czołowy
zbieżny, ścięty i dopasowany
do pochylenia dachu.

Profil podstawy-czołowy
wcięty i dopasowany
do pochylenia dachu.



pochylenie dachu

Zapytanie dot. podstawy pod pasma świetlne

Firma: Symbol:

Nazwisko: Data: Obiekt:

Położenie: (podłużnie w kierunku dachu)
 (poprzecznie w kierunku dachu)

Kształt narożnika:



(podstawa czołowa „wcięta” rys.)



(standardowa rys.)



Szkic - profil wzdłużny:

Liczba:
 Ocynkowana:
 Powlekana - ocynkowana:
 RAL:
 Długość: mm
 Grubość blachy: mm
 Otwór Ø: mm

Szkic - profil czołowy:

Liczba:
 Ocynkowana:
 Powlekana - ocynkowana:
 RAL:
 Grubość blachy: mm
 Otwór Ø: mm

Narożnik:

Łącznik:

Otworowany: Tak Nie

Otworowany: Tak Nie

Ocynkowany:

Ocynkowany:

Powlekany ocynkowany:

Powlekany ocynkowany:

RAL:

RAL:

Grubość blachy: mm

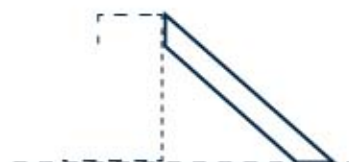
Grubość blachy: mm

Stężenie skośne : Tak Nie

Stężenie skośne: Tak Nie
 (tylko na więźarze)

Miejsce na szkic: Liczba:

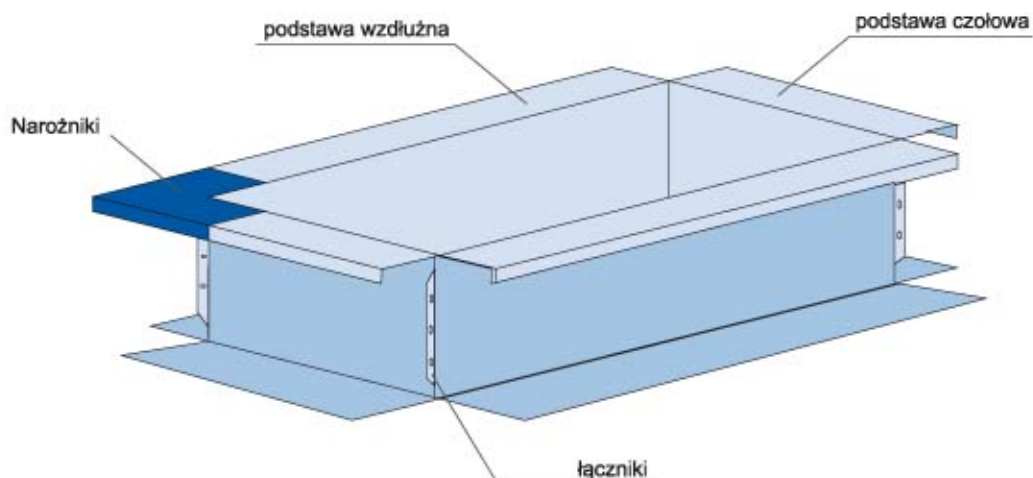
Ocynkowany:
 Powlekane-ocynkowane:
 RAL: do wewnątrz na zewnątrz
 Grubość blachy: mm



Zapytanie dot. wieńca świetlika kopułkowego

Firma: Symbol:

Nazwisko: Data: Obiekt:



Podstawa wzdłużna: Liczba:
Ocynkowany :
Ocynkowany-powlekany:
RAL:
Długość: mm
Grubość blachy: mm

Otworowany
Średnica otworu: mm

Podstawa czołowa: Liczba:
Ocynkowany :
Ocynkowany-powlekany:
RAL:
Długość: mm
Grubość blachy: mm

Otworowany
Średnica otworu: mm

Dane do wykonania podstawy świetlika kopułkowego:

Kwadratowy:

Prostokątny:

Wymiar światła świetlika: mm

Narożniki: Tak Nie

Zbieżny (według ustaleń):

Leżący na pochyleniu dachu (według ustaleń):

Szczegóły dodatkowe (według ustaleń / np.: montowany w całości):

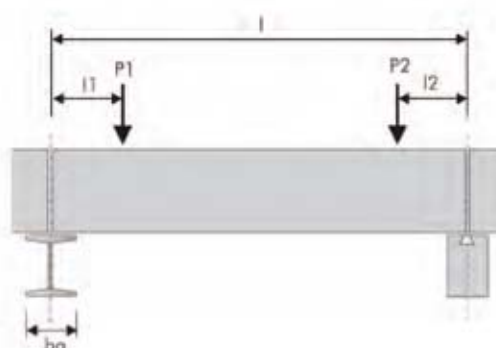
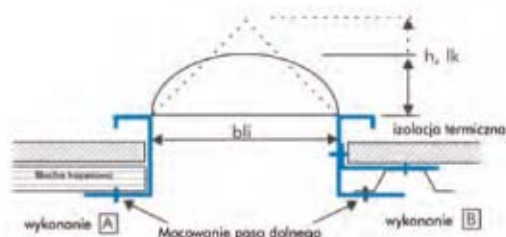
Zapytanie dot. statyki pasm świetlnych

Obiekt:

Klient:

Miasto z kodem pocztowym:

Data:



Wykonanie: A B

Odstęp mocowań: mm

Wysokość kopuły: m

Szerokość belki: mm

Szerokość kopuły: m

Śnieg: KN/m²

Rozstaw ram: m

Waga własna świetlika: KN/m²

Materiał: ocynkowany

ocynkowany-powlekany Aluminium

Wysokość budynku: 0-8 metrów

8-20 metrów > 20 metrów

Budynek: otwarty

zamknięty

Wykonanie: samonośne

z podporą ciągłą

Naświetle: kopułka

dwuspadowe

Wybrana grubość blachy:

zgodna ze statyką

Siły skupione: P1: KN
(np. od wentylatorów itp)

l1: m

P2: KN

l2: m

Wybrany profil stężeń ściskano-rozciąganych: zgodny ze statyką

Wybrany profil stężeń skośnych: zgodny ze statyką

Kształt profilu pasma: proszę dołączyć szkic!

Odpowiedź kierować do: Tel.: E-mail:



KSZTAŁTOWNIKI

Płatwie



Płatwie

Płatwie służą jako podkonstrukcja do przekazania obciążeń z pokrycia dachu na konstrukcję główną. Uzyskiwane jest to poprzez prostą geometrię łączników (stopek) mogących występować w postaci kątowników, które można przykręcać lub też bezpośrednio przyspawać do konstrukcji. Takie rozwiązanie ma więcej zalet niż łącznik o bardziej skomplikowanej geometrii.

Płatwie mogą zostać zastosowane jako belki jednoprzęsłowe, wieloprzęsłowe i wieloprzęsłowe uzyskane poprzez uciągnięcie. Dla dalszych obliczeń statyki podano poniżej wymiary, charakterystyki profili i tabele obciążeń. W przypadku innych wymiarów kształtowników prosimy skontaktować się z naszym biurem.

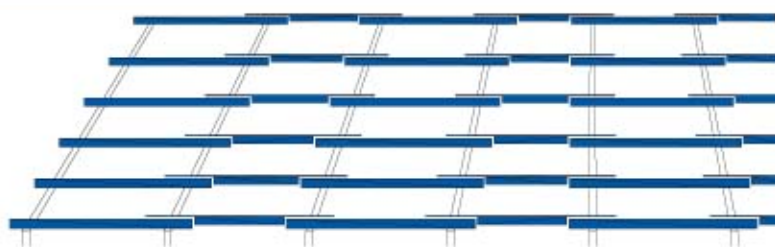


Płatwie (systemy statyczne)

- System płatwi jednoprzęsłowych
- System płatwi wieloprzęsłowych uciągłonych



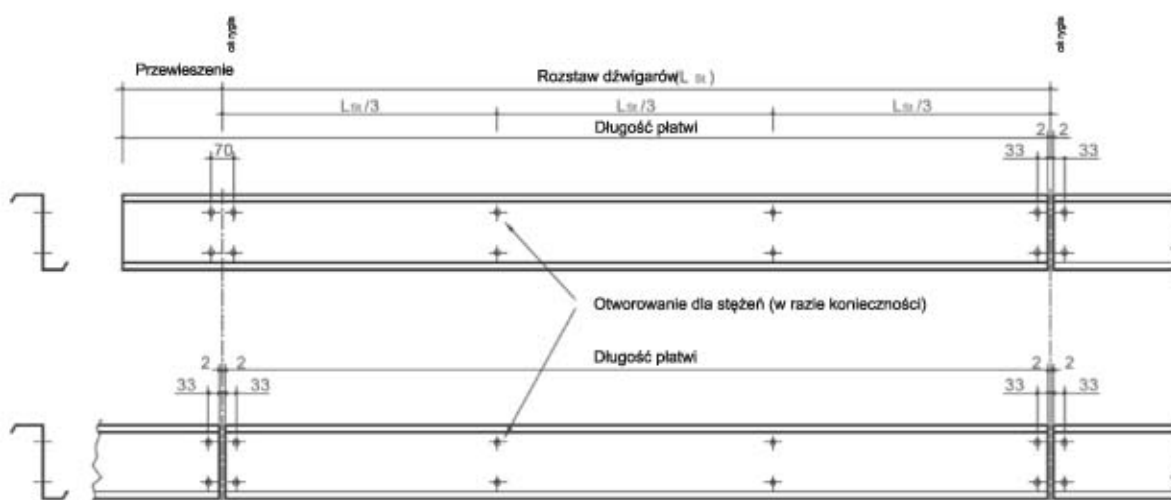
SYSTEM PŁATWI JEDNOPRZĘSŁOWYCH



SYSTEM PŁATWI WIELOPRZĘSŁOWYCH UCIĄGLONYCH

System płatwi jednoprzęsłowych

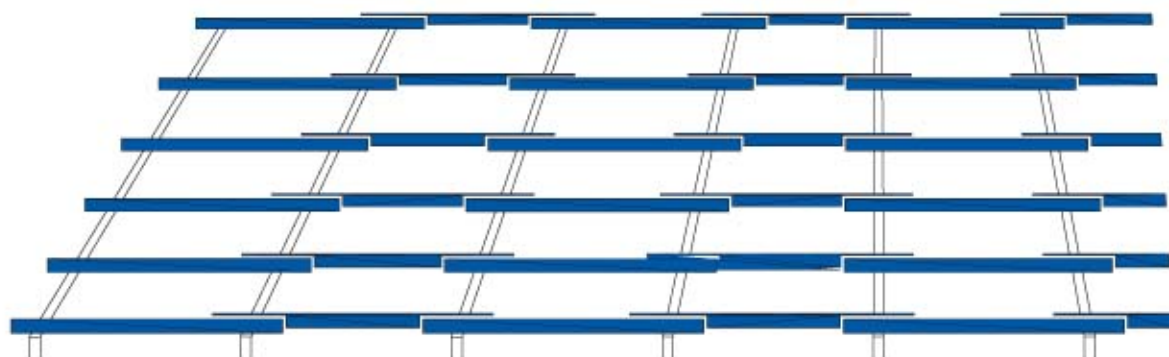
Ten prosty system płatwi jest opłacalny w przypadku mniejszych budynków, małych rozstawów ram i mniejszych obciążeń dachu. Montaż może odbywać się na ryglu ramy lub pomiędzy ryglami (dźwigarami).



System płatwi wieloprzęstowych uciągłonych

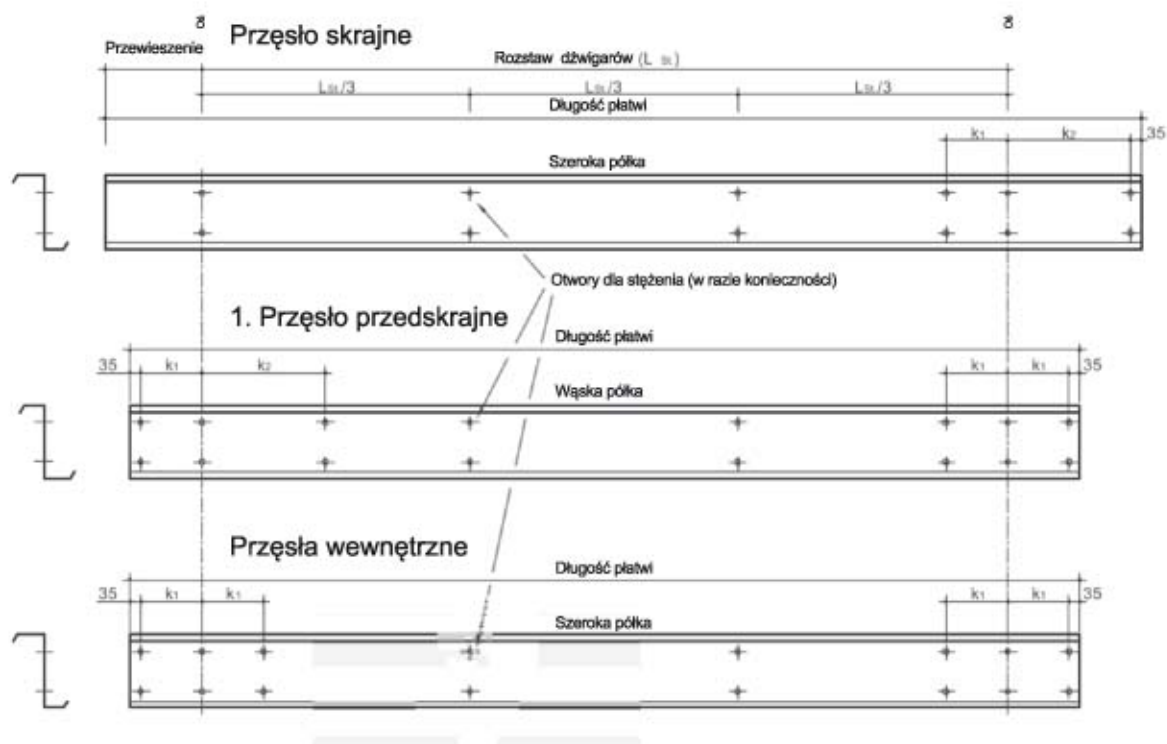
System płatwi wieloprzęstowych uciągłonych nadaje się szczególnie do budynków z wieloma przęslami, z dużym rozstawem ram i przy większych obciążeniach dachu.

Profile montowane są w przęsłach naprzemiennie szeroką lub wąską półką do góry. Dzięki sztywnemu połączeniu płatwi ponad ryglami oraz zmiennemu ułożeniu płatwi można uzyskać system płatwi wieloprzęstowych o teoretycznie nieskończonej długości. Przęsła skrajne wykonuje się z grubszej blachy niż przęsła środkowe co dostosowuje ich nośność do przebiegu wykresu momentów.



$$k_1 = 0,10 \times L - 35 \text{ [mm]}$$

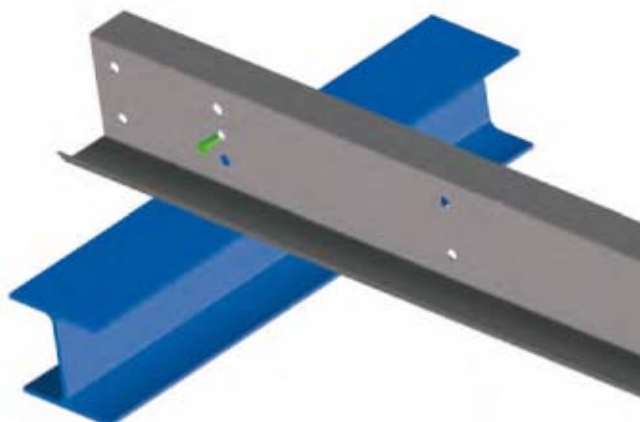
$$k_2 = 0,15 \times L - 35 \text{ [mm]}$$



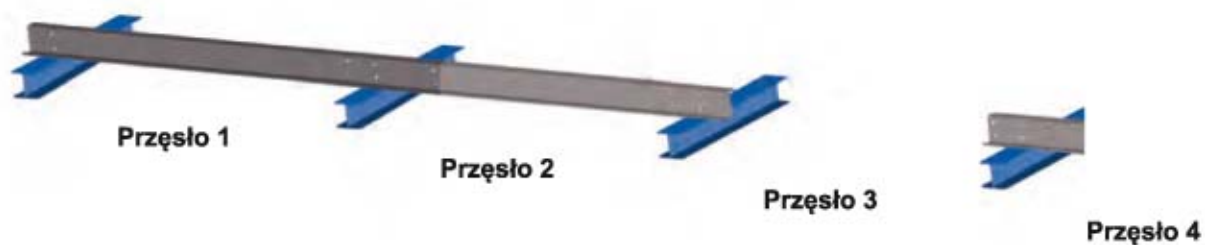
SCHRAG-SSM (System Szybkiego Montażu)

System SCHRAG – SSM gwarantuje szybszy montaż i oszczędza koszty. Poprzez mocowanie śrubą montażową płatwi na środkowym małym otworze ($d = 10,5 \text{ mm}$) oszczędza się czas i koszty związane z demontażem i ponownym montażem głównych połączeń na łączniku (stopce) (patrz rys. 1 - 4).

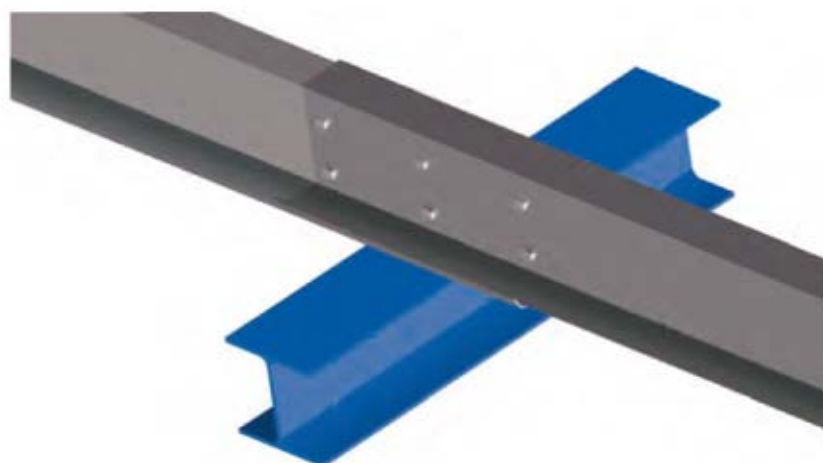
Rys. 1. Montaż – przęsło 2



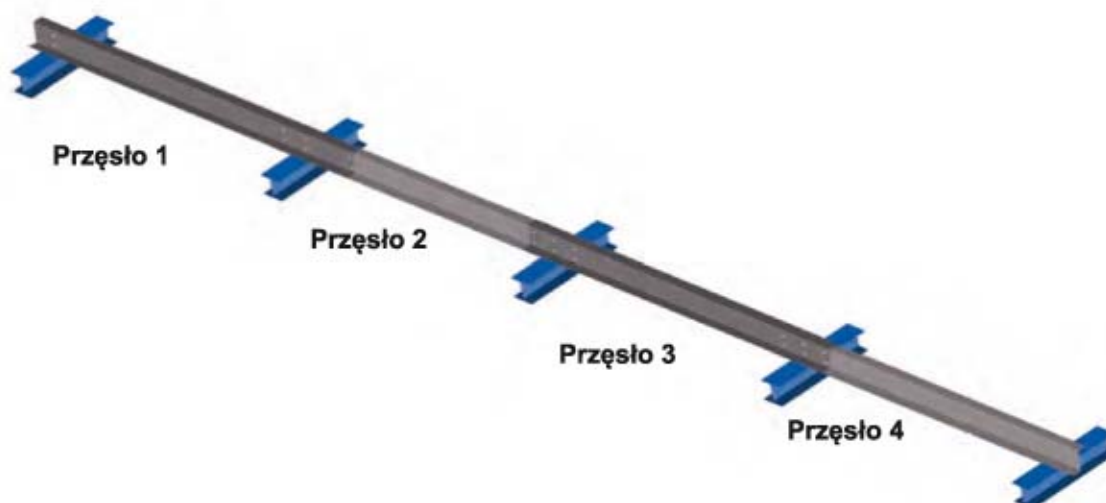
Rys. 2. Montaż – przęsło 2 i 4



Rys. 3. Montaż – przęsło 3



Rys. 4. System płatwi uciągonych 4 – przęsłowy



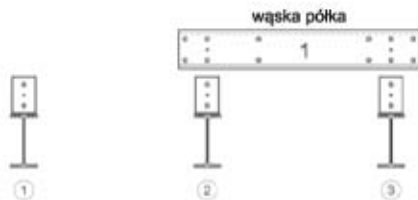
Na następnych stronach przedstawiono 2 warianty montażu systemu SCHRAG-SSM.

SCHRAG-SSM (System Szybkiego Montażu)

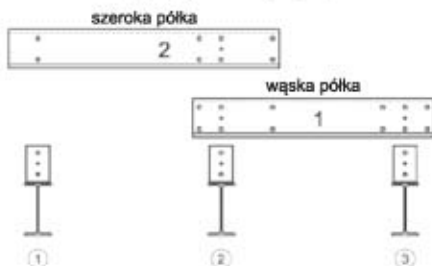
Szybki montaż przewiduje zastosowanie dodatkowej śruby montażowej M10 z bardzo płaskim łbem dzięki której możliwe jest wzajemne zamontowanie płatwi (jedna na drugiej) bez konieczności demontażu śruby montażowej M10.

Wariant 1

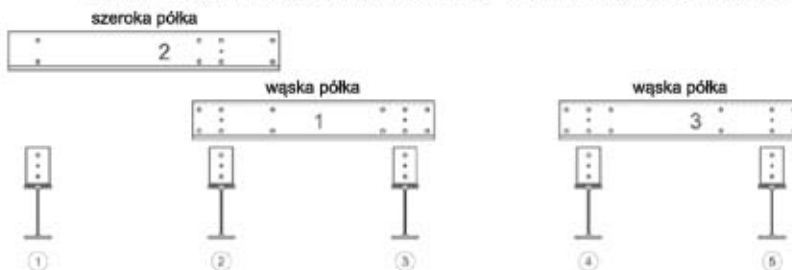
Krok 1: Płatwie typu Z montowana jest pomiędzy osiami 2 i 3 wąską półką do góry do stopek za pomocą dodatkowych śrub montażowych M10 na środkowych otworach ($d = 10,5 \text{ mm}$). Śruby i płatwie nie będą demontowane.



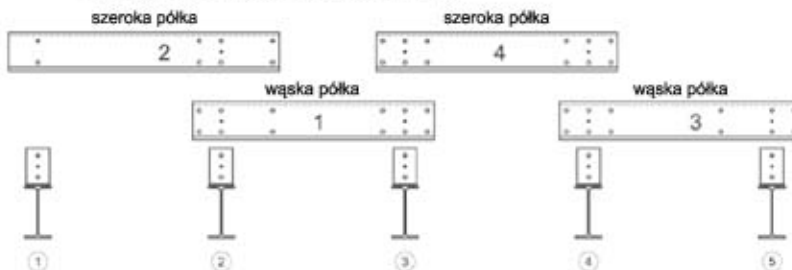
Krok 2: Płatwie typu Z montowana jest pomiędzy osiami 1 i 2 szeroką półką do góry docelowymi śrubami tworząc uciążlenie nad podporą 2.



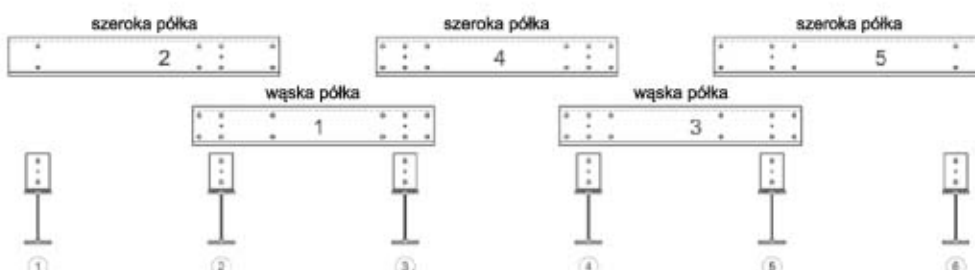
Krok 3: Płatwie typu Z montowana jest pomiędzy osiami 4 i 5 wąską półką do góry do stopek za pomocą dodatkowych śrub montażowych M10 na środkowych otworach ($d = 10,5 \text{ mm}$). Śruby i płatwie nie będą demontowane.



Krok 4: Płatwie typu Z montowana jest pomiędzy osiami 3 i 4 szeroką półką do góry do stopek docelowymi śrubami tworząc uciążlenie nad podporami 3 i 4.



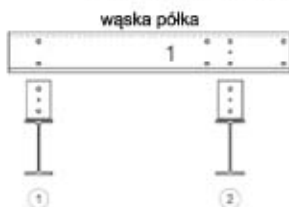
Krok 5: Dalsze płatwie montowane są analogicznie jak w krokach 3 i 4.



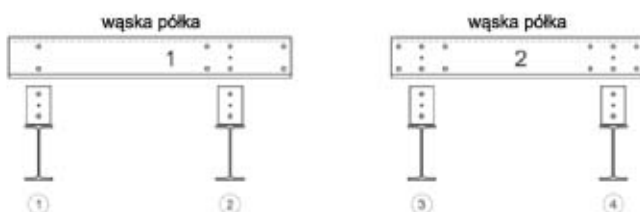
SCHRAG-SSM (System Szybkiego Montażu)

Wariant 2

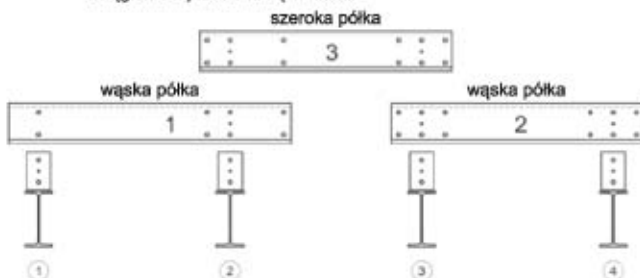
Krok 1: Płatew typu Z montowana jest do stopek wąską półką do góry pomiędzy osiami 1 i 2. Na osi 1 montowana docelowymi śrubami, natomiast na osi 2 dodatkową śrubą montażową M10 na środkowym otworze ($d = 10,5 \text{ mm}$). Śruby i płatew nie będą demontowane.



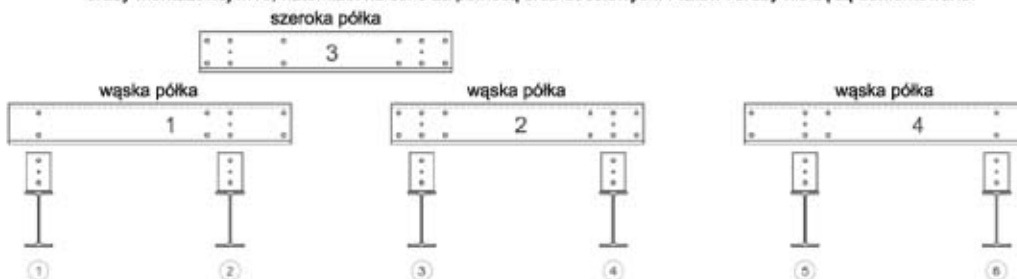
Krok 2: Płatew typu Z montowana jest pomiędzy osiami 3 i 4 wąską półką do góry do stopek za pomocą dodatkowych śrub montażowych M10 na środkowych otworach ($d = 10,5 \text{ mm}$). Śruby i płatew nie będą później demontowane.



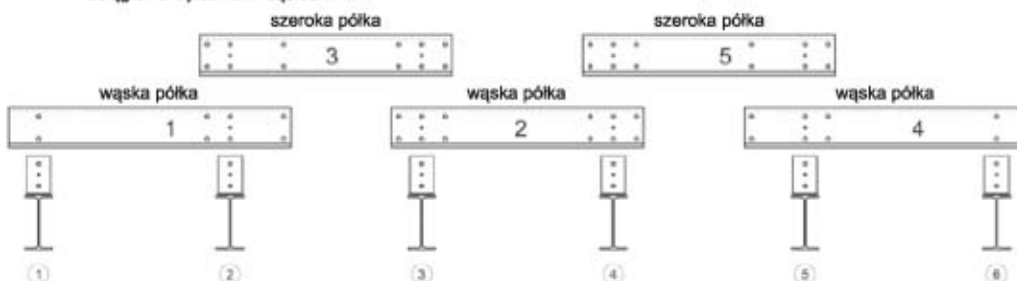
Krok 3: Płatew typu Z montowana jest pomiędzy osiami 2 i 3 szeroką półką do góry do stopek docelowymi śrubami tworząc uciąglenie z płytami sąsiednimi.



Krok 4: Płatew typu Z montowana jest pomiędzy osiami 5 i 6 wąską półką do góry do stopek. Na osi 5 montowana za pomocą dodatkowej śruby montażowej M10, natomiast na osi 6 za pomocą śrub docelowych. Płatew i śruby nie będą demontowane.



Krok 5: Płatew typu Z montowana jest pomiędzy osiami 4 i 5 szeroką półką do góry do stopek docelowymi śrubami tworząc uciąglenie z płytami sąsiednimi.



Przykłady tężnika kalenicowego w dachu dwuspadowym (rys. 1 i 2) oraz przykład stężenia płatwi (rys. 3).



1. Kalenicowa blacha stężająca



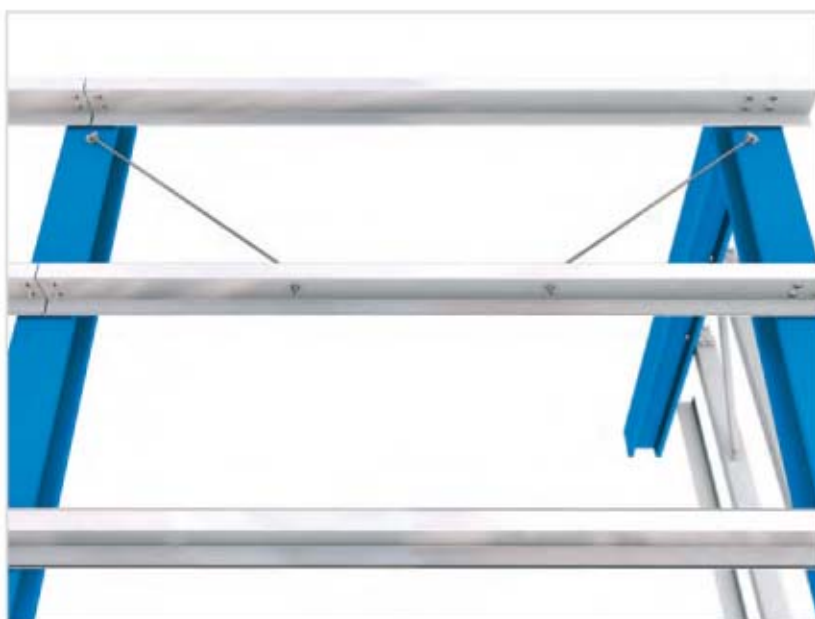
2. Tężnik kalenicowy



3. Tężnik do poziomego mocowania płatwi

Przykład stężenia przedostatniej płatwi

Przedostatni ciąg płatwi łączony jest z ramą za pomocą ściągow ukośnych w odstępach równych $\frac{1}{3}$ długości.



Profile SCHRAG typu Z

Wymiary:



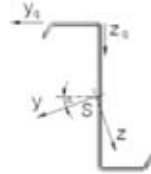
Profil	Środek h [mm]	Półka		Zagięcie c [mm]	Grubość t [mm]	Rozwinięcie Z [mm]	Pole przekroju A [cm ²]	Ciężar g [kg/m]	Wymiar		
		b ₁ [mm]	b ₂ [mm]						w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₂ [mm]
Z140-15	140	66	59	22,00	1,50	300	4,50	3,60	36	70	34
Z140-20	140	66	59	23,50	2,00	300	6,00	4,80	36	70	34
Z140-25	140	66	59	25,00	2,50	300	7,50	6,00	36	70	34
Z140-30	140	66	59	26,50	3,00	300	9,00	7,20	36	70	34
Z160-15	160	71	64	24,50	1,50	335	5,03	4,02	36	90	34
Z160-20	160	71	64	26,00	2,00	335	6,70	5,36	36	90	34
Z160-25	160	71	64	27,50	2,50	335	8,38	6,70	36	90	34
Z160-30	160	71	64	29,00	3,00	335	10,05	8,04	36	90	34
Z180-15	180	71	64	22,00	1,50	350	5,25	4,20	46	90	44
Z180-18	180	71	64	22,75	1,75	350	6,13	4,90	46	90	44
Z180-20	180	71	64	23,50	2,00	350	7,00	5,60	46	90	44
Z180-25	180	71	64	25,00	2,50	350	8,75	7,00	46	90	44
Z180-30	180	71	64	26,50	3,00	350	10,50	8,40	46	90	44
Z180-35	180	71	64	28,00	3,50	350	12,25	9,80	46	90	44
Z200-15	200	76	69	19,50	1,50	375	5,63	4,50	46	110	44
Z200-18	200	76	69	20,25	1,75	375	6,56	5,25	46	110	44
Z200-20	200	76	69	21,00	2,00	375	7,50	6,00	46	110	44
Z200-25	200	76	69	22,50	2,50	375	9,38	7,50	46	110	44
Z200-30	200	76	69	24,00	3,00	375	11,25	9,00	46	110	44
Z200-35	200	76	69	25,50	3,50	375	13,13	10,50	46	110	44
Z220-15	220	76	69	22,00	1,50	400	6,00	4,80	46	130	44
Z220-18	220	76	69	22,75	1,75	400	7,00	5,60	46	130	44
Z220-20	220	76	69	23,50	2,00	400	8,00	6,40	46	130	44
Z220-25	220	76	69	25,00	2,50	400	10,00	8,00	46	130	44
Z220-30	220	76	69	26,50	3,00	400	12,00	9,60	46	130	44
Z220-35	220	76	69	28,00	3,50	400	14,00	11,20	46	130	44
Z240-15	240	81	74	24,50	1,50	435	6,53	5,22	56	130	54
Z240-18	240	81	74	25,25	1,75	435	7,61	6,09	56	130	54
Z240-20	240	81	74	26,00	2,00	435	8,70	6,96	56	130	54
Z240-25	240	81	74	27,50	2,50	435	10,88	8,70	56	130	54
Z240-30	240	81	74	29,00	3,00	435	13,05	10,44	56	130	54
Z240-35	240	81	74	30,50	3,50	435	15,23	12,88	56	130	54
Z260-20	260	81	74	23,50	2,00	450	9,00	7,20	56	150	54
Z260-25	260	81	74	25,00	2,50	450	11,25	9,00	56	150	54
Z260-30	260	81	74	26,50	3,00	450	13,50	10,80	56	150	54
Z260-35	260	81	74	28,00	3,50	450	15,75	12,60	56	150	54
Z260-40	260	81	74	29,50	4,00	450	18,00	14,40	56	150	54
Z280-20	280	91	84	28,50	2,00	500	10,00	8,00	56	170	54
Z280-25	280	91	84	30,00	2,50	500	12,50	10,00	56	170	54
Z280-30	280	91	84	31,50	3,00	500	15,00	12,00	56	170	54
Z280-35	280	91	84	33,00	3,50	500	17,50	14,00	56	170	54
Z280-40	280	91	84	34,50	4,00	500	20,00	16,00	56	170	54
Z300-20	300	91	84	18,50	2,00	500	10,00	8,00	56	190	54
Z300-25	300	91	84	20,00	2,50	500	12,50	10,00	56	190	54
Z300-30	300	91	84	21,50	3,00	500	15,00	12,00	56	190	54
Z300-35	300	91	84	23,00	3,50	500	17,50	14,00	56	190	54
Z300-40	300	91	84	24,50	4,00	500	20,00	16,00	56	190	54
Z300-25B	300	125	116	27,00	2,50	580	14,50	11,60	56	190	54
Z300-30B	300	125	116	28,50	3,00	580	17,40	13,92	56	190	54
Z300-35B	300	125	116	30,00	3,50	580	20,30	16,24	56	190	54
Z300-40B	300	125	116	31,50	4,00	580	23,20	18,56	56	190	54
Z350-25	350	125	116	24,50	2,50	625	15,63	12,50	56	240	54
Z350-30	350	125	116	26,00	3,00	625	18,75	15,00	56	240	54
Z350-35	350	125	116	27,50	3,50	625	21,88	17,50	56	240	54
Z350-40	350	125	116	29,00	4,00	625	25,00	20,00	56	240	54

<PŁATWIE - INFORMACJE OGÓLNE>



<PŁATWIE - INFORMACJE OGÓLNE>

Charakterystyki przekrojów profili SCHRAG typu Z



Profil	Środek ciężkości			Środek ścinania		Charakterystyki przekroju									
	$y_{s,c}$ [cm]	$z_{s,c}$ [cm]	α [rad]	y_M [cm]	z_M [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]	W_y+ [cm ³]	W_y- [cm ³]	I_z [cm ⁴]	W_z+ [cm ³]	W_z- [cm ³]	I_T [cm ⁴]	I_w [cm ⁶]	i_M [cm]
Z140-15	0,190	6,767	0,471	-0,341	-0,812	4,43	172,07	19,09	-19,39	17,94	4,18	-4,64	0,03	1616	6,61
Z140-20	0,191	6,743	0,477	-0,343	-0,808	5,96	230,56	25,68	-26,07	24,51	5,67	-6,30	0,08	2215	6,60
Z140-25	0,192	6,719	0,483	-0,345	-0,804	7,51	288,74	32,28	-32,77	31,30	7,20	-7,98	0,15	2837	6,59
Z140-30	0,193	6,695	0,489	-0,348	-0,800	9,06	346,54	38,89	-39,47	38,32	8,76	-9,70	0,26	3483	6,57
Z160-15	0,186	7,763	0,443	-0,339	-0,868	4,94	243,00	24,13	-24,51	24,02	5,06	-5,58	0,04	2776	7,41
Z160-20	0,187	7,739	0,448	-0,341	-0,864	6,65	325,62	32,44	-32,94	32,76	6,87	-7,56	0,09	3796	7,40
Z160-25	0,188	7,715	0,453	-0,343	-0,861	8,37	407,81	40,77	-41,39	41,77	8,71	-9,58	0,17	4852	7,39
Z160-30	0,189	7,691	0,458	-0,346	-0,857	10,10	489,53	49,10	-49,84	51,06	10,59	-11,63	0,29	5944	7,37
Z180-15	0,173	8,750	0,369	-0,328	-1,021	5,16	298,40	27,61	-28,13	24,22	5,02	-5,54	0,04	3303	7,98
Z180-18	0,173	8,740	0,370	-0,330	-1,020	6,05	349,28	32,36	-32,97	28,59	5,91	-6,53	0,06	3905	7,98
Z180-20	0,174	8,726	0,373	-0,330	-1,017	6,94	400,08	37,12	-37,82	33,04	6,82	-7,53	0,09	4517	7,97
Z180-25	0,175	8,702	0,377	-0,331	-1,013	8,74	501,38	46,65	-47,52	42,13	8,66	-9,55	0,18	5775	7,96
Z180-30	0,176	8,678	0,381	-0,334	-1,009	10,54	602,22	56,20	-57,24	51,49	10,53	-11,61	0,31	7076	7,95
Z180-35	0,177	8,654	0,383	-0,335	-1,009	12,32	699,75	65,54	-66,74	60,39	12,34	-13,59	0,49	8286	7,93
Z200-15	0,166	9,743	0,336	-0,319	-1,092	5,52	383,87	32,45	-33,09	27,77	5,46	-6,01	0,04	4507	8,71
Z200-18	0,166	9,730	0,340	-0,320	-1,090	6,48	449,50	38,05	-38,79	32,78	6,43	-7,08	0,06	5328	8,70
Z200-20	0,167	9,719	0,340	-0,321	-1,087	7,43	515,07	43,65	-44,49	37,87	7,42	-8,17	0,10	6162	8,70
Z200-25	0,168	9,695	0,344	-0,323	-1,083	9,35	646,01	54,89	-55,93	48,27	9,43	-10,37	0,19	7875	8,69
Z200-30	0,169	9,671	0,347	-0,324	-1,079	11,28	776,59	66,15	-67,40	58,98	11,48	-12,62	0,33	9646	8,68
Z200-35	0,170	9,647	0,349	-0,325	-1,078	13,19	903,21	77,17	-78,62	69,15	13,45	-14,78	0,53	11300	8,66
Z220-15	0,160	10,737	0,305	-0,315	-1,200	5,89	477,11	37,62	-38,37	31,04	5,86	-6,44	0,04	6011	9,37
Z220-18	0,160	10,730	0,307	-0,316	-1,198	6,90	558,63	44,10	-44,98	36,63	6,91	-7,59	0,07	7102	9,37
Z220-20	0,161	10,713	0,309	-0,317	-1,196	7,92	640,06	50,59	-51,59	42,30	7,96	-8,74	0,10	8211	9,36
Z220-25	0,162	10,689	0,312	-0,319	-1,192	9,97	802,63	63,59	-64,83	53,89	10,11	-11,10	0,20	10484	9,35
Z220-30	0,163	10,665	0,315	-0,320	-1,188	12,02	964,72	76,61	-78,10	65,80	12,30	-13,49	0,35	12828	9,34
Z220-35	0,163	10,640	0,316	-0,321	-1,188	14,05	1122,29	89,38	-91,11	77,13	14,42	-15,81	0,56	15024	9,32
Z240-15	0,159	11,738	0,301	-0,315	-1,221	6,40	613,86	44,58	-45,41	39,29	6,88	-7,50	0,05	9077	10,18
Z240-18	0,160	11,720	0,302	-0,315	-1,220	7,50	718,73	52,25	-53,22	46,34	8,10	-8,84	0,07	10717	10,18
Z240-20	0,160	11,712	0,304	-0,316	-1,217	8,61	823,49	59,93	-61,04	53,49	9,34	-10,18	0,11	12382	10,17
Z240-25	0,161	11,688	0,307	-0,318	-1,214	10,83	1032,64	75,32	-76,69	68,06	11,84	-12,91	0,22	15786	10,16
Z240-30	0,162	11,664	0,309	-0,320	-1,210	13,06	1241,23	90,73	-92,37	83,00	14,40	-15,69	0,38	19290	10,15
Z240-35	0,162	11,639	0,311	-0,321	-1,210	15,26	1444,48	105,86	-107,78	97,27	16,87	-18,38	0,61	22587	10,13
Z260-20	0,151	12,703	0,265	-0,306	-1,353	8,90	961,35	65,98	-67,28	52,55	9,13	-9,98	0,11	13772	10,76
Z260-25	0,152	12,679	0,267	-0,308	-1,349	11,20	1206,09	82,94	-84,56	66,88	11,60	-12,67	0,23	17566	10,75
Z260-30	0,153	12,655	0,270	-0,309	-1,345	13,50	1450,39	99,94	-101,87	81,60	14,11	-15,41	0,39	21474	10,74
Z260-35	0,153	12,630	0,271	-0,310	-1,345	15,78	1688,74	116,64	-118,89	95,63	16,54	-18,06	0,63	25150	10,72
Z260-40	0,154	12,606	0,275	-0,312	-1,338	18,14	1937,30	134,04	-136,59	112,17	19,30	-21,04	0,95	29632	10,72
Z280-20	0,157	13,709	0,289	-0,313	-1,267	9,88	1270,42	79,93	-81,26	77,53	11,97	-12,93	0,13	24220	11,75
Z280-25	0,158	13,685	0,291	-0,314	-1,264	12,43	1593,48	100,45	-102,11	98,50	15,17	-16,38	0,25	30826	11,74
Z280-30	0,158	13,660	0,294	-0,316	-1,261	14,98	1915,89	120,99	-122,98	119,95	18,43	-19,89	0,44	37604	11,73
Z280-35	0,159	13,636	0,295	-0,316	-1,261	17,51	2231,18	141,22	-143,53	140,53	21,59	-23,30	0,70	44026	11,71
Z280-40	0,160	13,612	0,299	-0,318	-1,255	20,12	2558,31	162,18	-164,81	164,33	25,11	-27,08	1,05	51682	11,70
Z300-20	0,143	14,695	0,237	-0,295	-1,449	9,88	1386,70	83,31	-84,87	65,09	10,36	-11,26	0,13	21865	12,21
Z300-25	0,144	14,671	0,239	-0,296	-1,444	12,43	1741,16	104,78	-106,72	82,84	13,17	-14,31	0,25	27881	12,20
Z300-30	0,145	14,647	0,241	-0,297	-1,438	14,98	2095,66	126,31	-128,64	101,06	16,05	-17,42	0,44	34077	12,20
Z300-35	0,145	14,622	0,242	-0,298	-1,438	17,51	2442,36	147,49	-150,21	118,46	18,83	-20,44	0,70	39929	12,18
Z300-40	0,146	14,598	0,246	-0,300	-1,429	20,12	2804,20	169,57	-172,66	138,86	21,98	-23,85	1,05	47009	12,18
Z300-25B	0,221	14,648	0,369	-0,414	-1,275	14,39	2346,34	128,47	-130,33	185,99	23,41	-25,29	0,29	69123	13,33
Z300-30B	0,222	14,624	0,372	-0,415	-1,271	17,35	2823,31	154,82	-157,05	226,02	28,39	-30,67	0,51	84152	13,32
Z300-35B	0,222	14,599	0,373	-0,416	-1,270	20,28	3290,78	180,80	-183,40	264,76	33,26	-35,92	0,81	98531	13,31
Z300-40B	0,224	14,576	0,377	-0,418	-1,263	23,29	3776,28	207,71	-210,66	308,34	38,58	-41,64	1,22	115224	13,31
Z350-25	0,202	17,129	0,295	-0,398	-1,548	15,50	3171,71	156,84	-159,45	194,96	23,62	-25,54	0,31	92896	14,82
Z350-30	0,203	17,105	0,297	-0,398	-1,543	18,68	3817,28	189,01	-192,13	236,99	28,68	-30,99	0,55	113098	14,82
Z350-35	0,203	17,080	0,298	-0,398	-1,542	21,84	4451,25	220,76	-224,41	277,65	33,61	-36,32	0,87	132440	14,80
Z350-40	0,204	17,056	0,301	-0,400	-1,534	25,07	5108,10	253,60	-257,74	323,50	39,03	-42,17	1,31	154857	14,80



KSZTAŁTOWNIKI

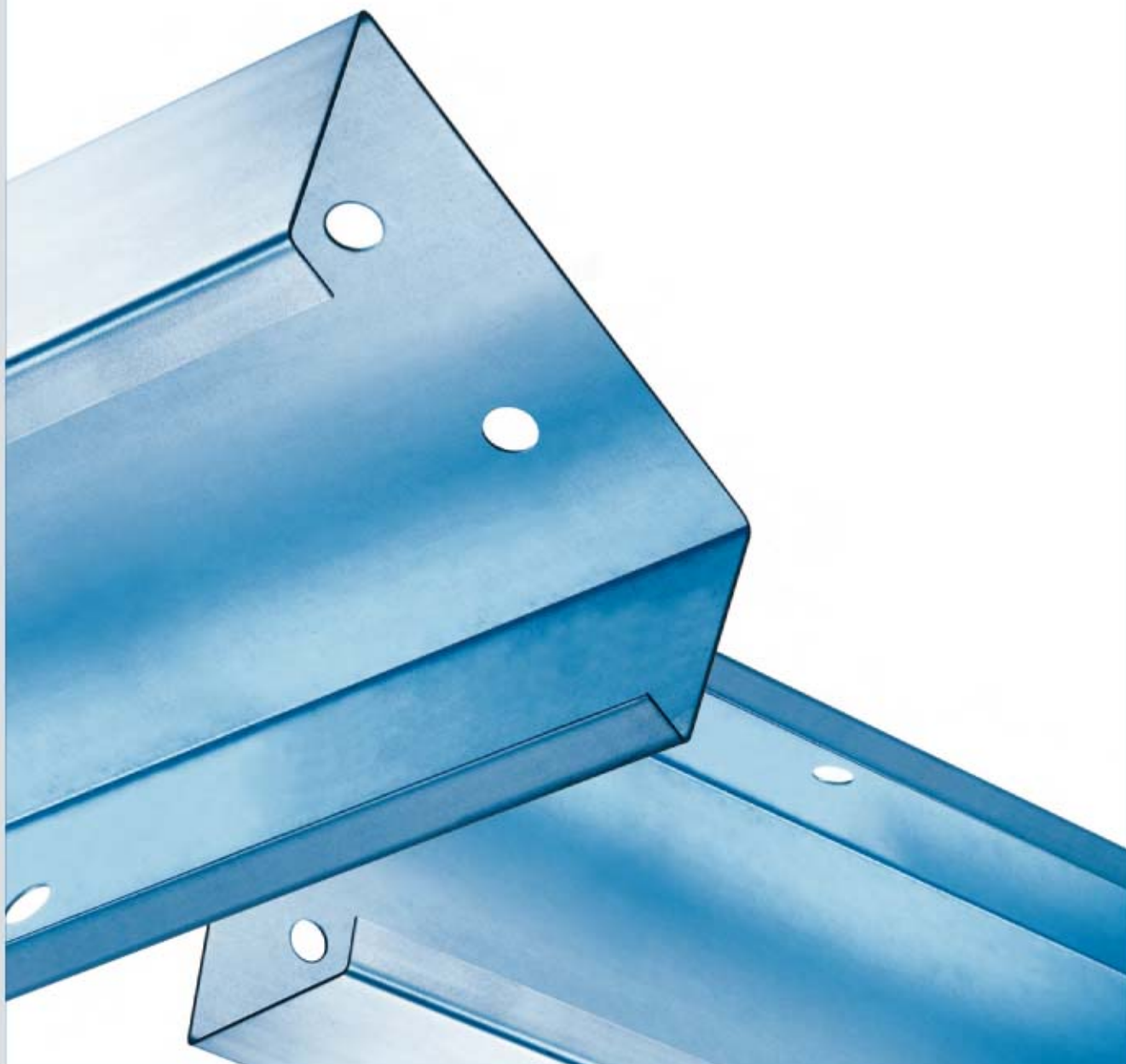
Rygle



Rygle typu C

Rygle typu C jako system rygli ściennych w położeniach poziomych i pionowych stosowane są jako belki jednoprzęsłowe montowane zarówno na jak i pomiędzy słupami. Ich wysokości mieszczą się w granicach od 105 do 300 mm i każdorazowo mogą zostać dopasowane do innych wymiarów i wymagań statyki. Poprzez wstępne otworowanie i zastosowanie łączników można przyspieszyć czas montażu. Dla dalszych obliczeń statycznych podano poniżej wymiary, charakterystyki profili oraz tabele obciążeń.

W przypadku innych wymiarów prosimy o kontakt z biurem inżynierskim SCHRAG.



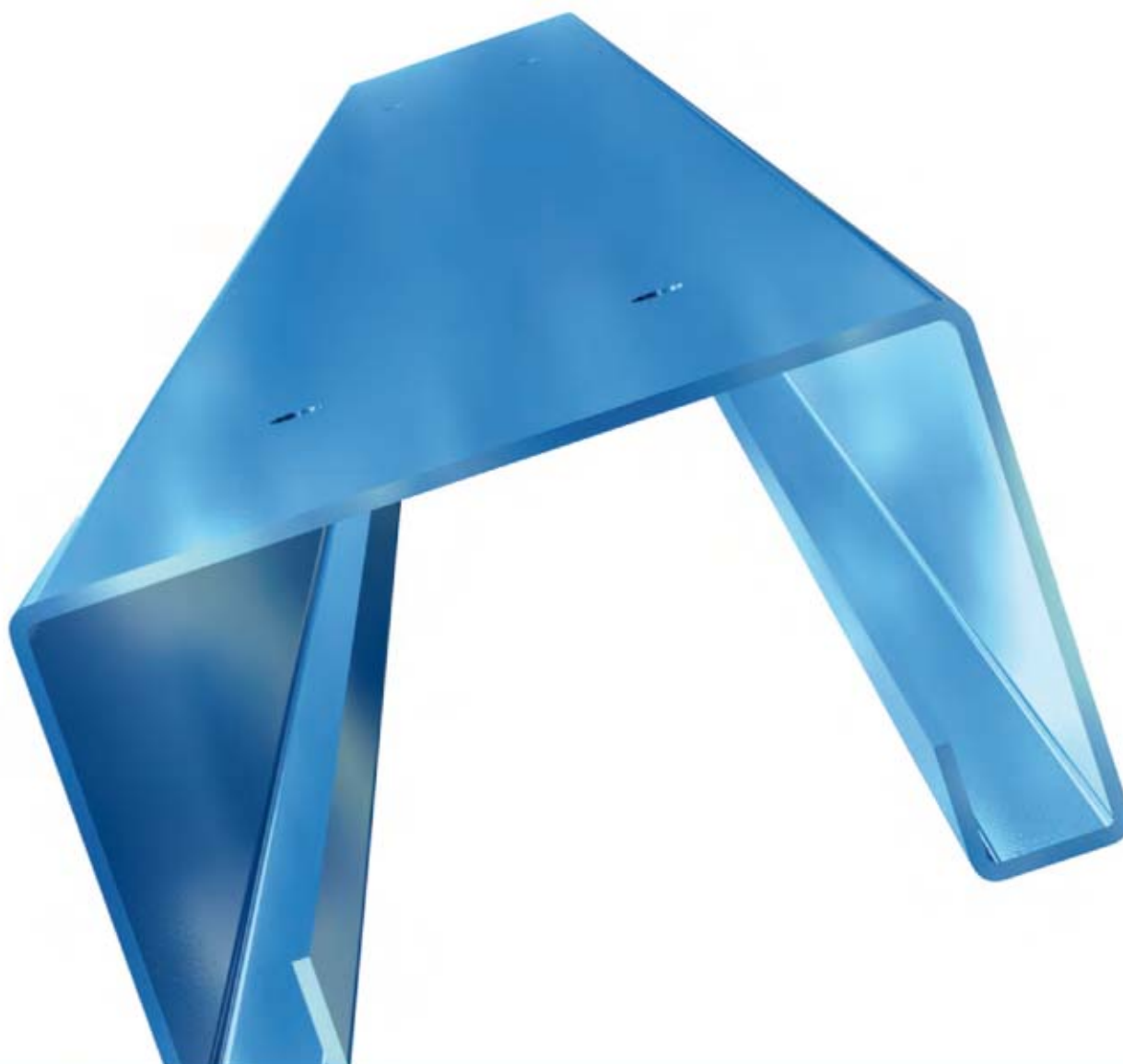
Rygle typu C+

Rygle typu C+ oferują te same korzyści co rygle typu C, jednocześnie dzięki dodatkowym zagięciom wykazują wyższe wskaźniki nośności. Ze względu na swoją szczególną geometrię nadają się do zastosowania jako elementy podkonstrukcji i rygle podpierające dla pasm świetlnych i okien.

Montowane są w położeniach poziomych i pionowych. Stosowane są jako belki jednoprzęsłowe montowane zarówno na jak i pomiędzy słupami. Ich wysokości mieszczą się w granicach od 150 do 200 mm i każdorazowo mogą zostać dopasowane do innych wymiarów i wymagań statyki.

Poprzez wstępne otworowanie i zastosowanie łączników można przyspieszyć czas montażu. Dla dalszych obliczeń statycznych poniżej podano wymiary, charakterystyki profili oraz tabele obciążeń.

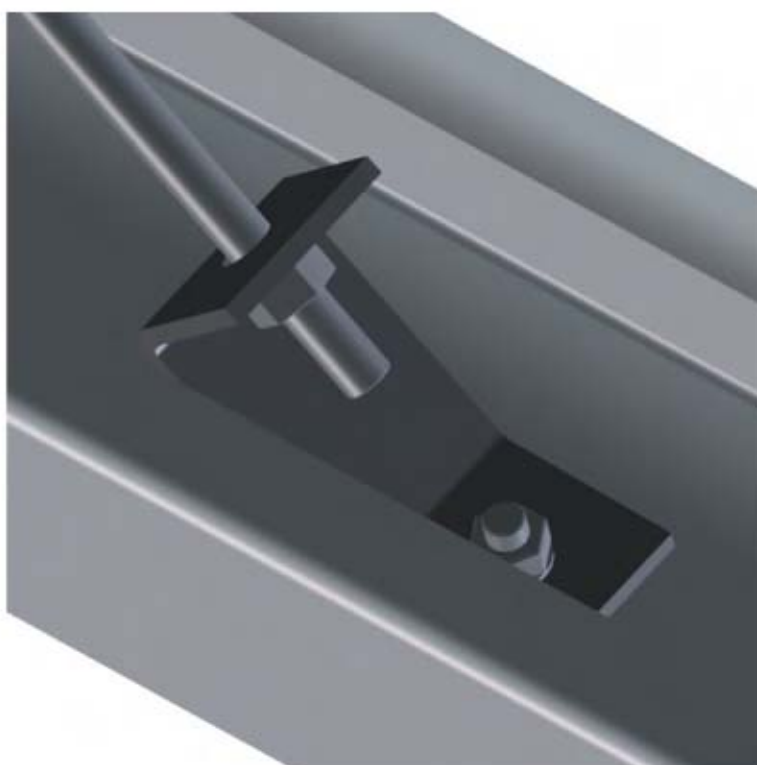
W przypadku innych wymiarów prosimy o kontakt z biurem inżynierskim SCHRAG.



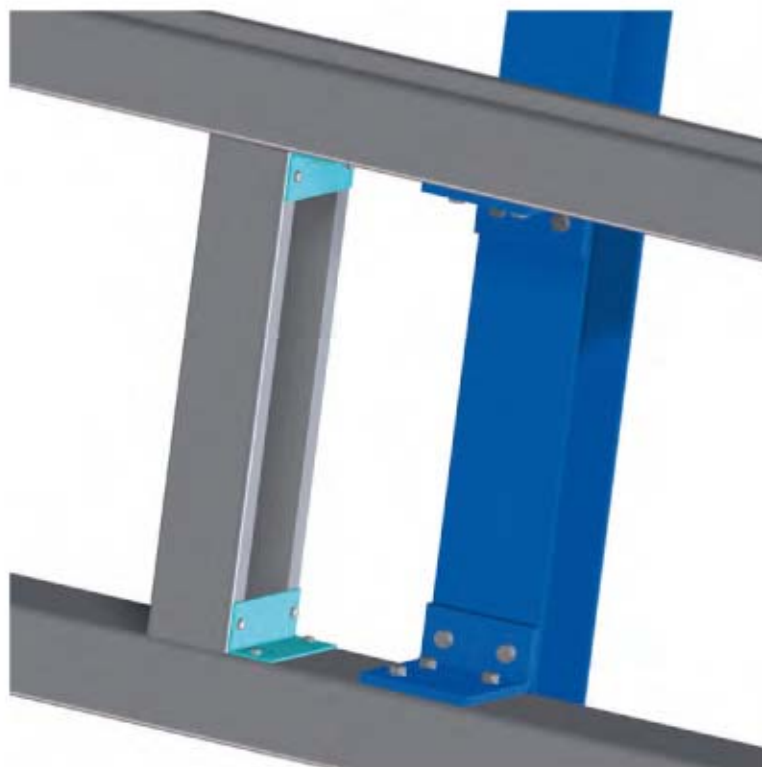
Zamocowanie ściągu na łączniku [1]



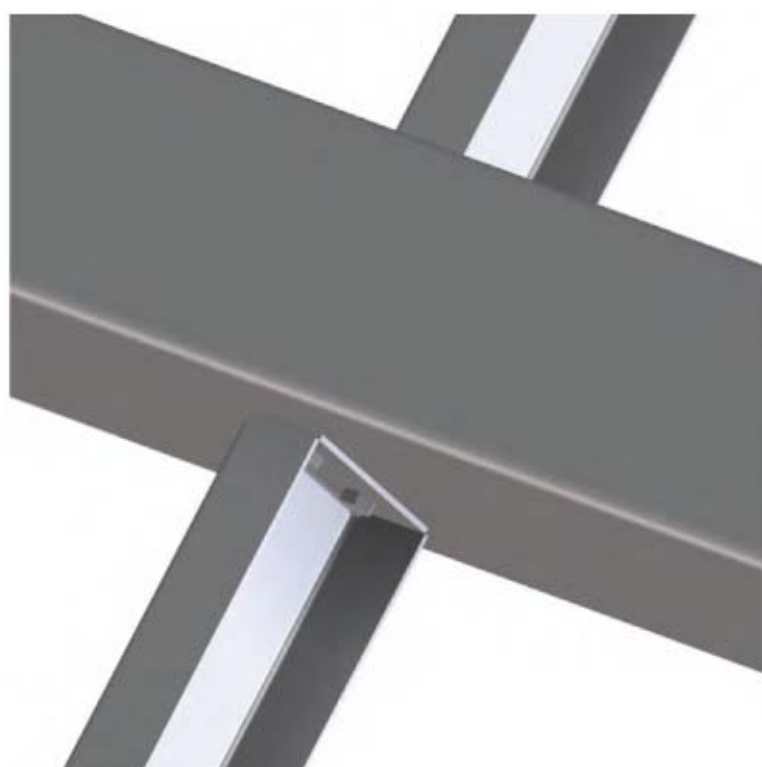
Zamocowanie ściągu na ryglu [2]



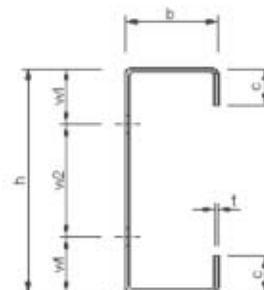
Element mocowania okna [3]



Profil stabilizujący [4]



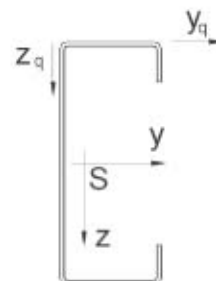
Rygle SCHRAG typu C



Wymiary:

Profil	Środnik h [mm]	Półka b [mm]	Zagięcie c [mm]	Grubość t [mm]	Rozwinięcie Z [mm]	Pole przekroju A [cm ²]	Ciężar g [kg/m]	Wymiar	
								w ₁ [mm]	w ₂ [mm]
C105-15	105	80	23,5	1,5	300	4,50	3,60	30	45
C105-20	105	80	25,5	2,0	300	6,00	4,80	30	45
C105-25	105	80	27,5	2,5	300	7,50	6,00	30	45
C105-30	105	80	29,5	3,0	300	9,00	7,20	30	45
C120-15	120	90	23,5	1,5	335	5,03	4,02	35	50
C120-20	120	90	25,5	2,0	335	6,70	5,36	35	50
C120-25	120	90	27,5	2,5	335	8,38	6,70	35	50
C120-30	120	90	29,5	3,0	335	10,05	8,04	35	50
C140-20	140	90	23	2,0	350	7,00	5,60	40	60
C140-25	140	90	25	2,5	350	8,75	7,00	40	60
C140-30	140	90	27	3,0	350	10,50	8,40	40	60
C140-35	140	90	29	3,5	350	12,25	9,80	40	60
C140-40	140	90	31	4,0	350	14,00	11,20	40	60
C150-20	150	90	30,5	2,0	375	7,50	6,00	40	70
C150-25	150	90	32,5	2,5	375	9,38	7,50	40	70
C150-30	150	90	34,5	3,0	375	11,25	9,00	40	70
C150-35	150	90	36,5	3,5	375	13,13	10,50	40	70
C150-40	150	90	38,5	4,0	375	15,00	12,00	40	70
C160-20	160	90	25,5	2,0	375	7,50	6,00	40	80
C160-25	160	90	27,5	2,5	375	9,38	7,50	40	80
C160-30	160	90	29,5	3,0	375	11,25	9,00	40	80
C160-35	160	90	31,5	3,5	375	13,13	10,50	40	80
C160-40	160	90	33,5	4,0	375	15,00	12,00	40	80
C180-20	180	90	28	2,0	400	8,00	6,40	50	80
C180-25	180	90	30	2,5	400	10,00	8,00	50	80
C180-30	180	90	32	3,0	400	12,00	9,60	50	80
C180-35	180	90	34	3,5	400	14,00	11,20	50	80
C180-40	180	90	36	4,0	400	16,00	12,80	50	80
C200-20	200	100	25,5	2,0	435	8,70	6,96	60	80
C200-25	200	100	27,5	2,5	435	10,88	8,70	60	80
C200-30	200	100	29,5	3,0	435	13,05	10,44	60	80
C200-35	200	100	31,5	3,5	435	15,23	12,18	60	80
C200-40	200	100	33,5	4,0	435	17,40	13,92	60	80
C250-25	250	110	25	2,5	500	12,50	10,00	60	130
C250-30	250	110	27	3,0	500	15,00	12,00	60	130
C250-35	250	110	29	3,5	500	17,50	14,00	60	130
C250-40	250	110	31	4,0	500	20,00	16,00	60	130
C300-25	300	120	30	2,5	580	14,50	11,60	75	150
C300-30	300	120	32	3,0	580	17,40	13,92	75	150
C300-35	300	120	34	3,5	580	20,30	16,24	75	150
C300-40	300	120	36	4,0	580	23,20	18,56	75	150

Rygle SCHRAG typu C



Charakterystyki przekrojów:

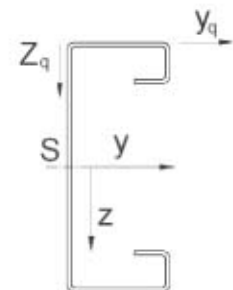
Profil	Środek ciężkości			Środek ścinania		Charakterystyki przekroju									
	$y_{S,q}$ [cm]	$z_{S,q}$ [cm]	α [rad]	y_M [cm]	z_M [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]	$W_y +$ [cm ³]	$W_y -$ [cm ³]	I_z [cm ⁴]	$W_z +$ [cm ³]	$W_z -$ [cm ³]	I_T [cm ⁴]	I_u [cm ²]	i_M [cm]
C105-15	3,18	5,18	0,00	-7,51	0,00	4,47	86,10	16,63	-16,63	42,88	9,18	-13,47	0,03	1308	9,23
C105-20	3,22	5,15	0,00	-7,60	0,00	6,04	114,37	22,20	-22,20	58,09	12,67	-18,05	0,08	1865	9,29
C105-25	3,25	5,13	0,00	-7,69	0,00	7,63	141,92	27,68	-27,68	73,48	16,32	-22,59	0,15	2489	9,34
C105-30	3,28	5,10	0,00	-7,77	0,00	9,24	168,73	33,07	-33,07	89,01	20,14	-27,10	0,27	3185	9,39
C120-15	3,48	5,93	0,00	-8,21	0,00	4,98	126,62	21,36	-21,36	59,37	11,05	-17,06	0,04	2167	10,23
C120-20	3,52	5,90	0,00	-8,30	0,00	6,73	168,58	28,56	-28,56	80,48	15,22	-22,88	0,09	3065	10,29
C120-25	3,55	5,88	0,00	-8,40	0,00	8,49	209,71	35,68	-35,68	101,89	19,59	-28,68	0,17	4057	10,35
C120-30	3,59	5,85	0,00	-8,49	0,00	10,28	249,96	42,71	-42,71	123,55	24,15	-34,44	0,30	5150	10,41
C140-20	3,25	6,90	0,00	-7,78	0,00	7,02	236,76	34,30	-34,30	82,08	14,77	-25,28	0,09	3693	10,29
C140-25	3,28	6,88	0,00	-7,87	0,00	8,86	295,42	42,96	-42,96	104,13	19,03	-31,72	0,18	4847	10,35
C140-30	3,32	6,85	0,00	-7,97	0,00	10,72	353,20	51,55	-51,55	126,52	23,49	-38,13	0,31	6102	10,40
C140-35	3,35	6,83	0,00	-8,06	0,00	12,60	410,01	60,06	-60,06	149,20	28,14	-44,50	0,50	7466	10,45
C140-40	3,39	6,80	0,00	-8,14	0,00	14,50	465,79	68,48	-68,48	172,10	32,98	-50,83	0,76	8948	10,50
C150-20	3,38	7,40	0,00	-8,18	0,00	7,51	283,56	38,31	-38,31	93,09	17,16	-27,55	0,10	5488	10,82
C150-25	3,41	7,38	0,00	-8,26	0,00	9,47	353,47	47,92	-47,92	117,67	22,02	-34,50	0,19	7187	10,86
C150-30	3,44	7,35	0,00	-8,34	0,00	11,46	422,24	57,43	-57,43	142,49	27,08	-41,40	0,33	9024	10,90
C150-35	3,47	7,33	0,00	-8,42	0,00	13,46	489,80	66,85	-66,85	167,48	32,31	-48,25	0,54	11010	10,94
C150-40	3,50	7,30	0,00	-8,50	0,00	15,49	556,07	76,15	-76,15	192,61	37,73	-55,05	0,81	13153	10,98
C160-20	3,15	7,90	0,00	-7,67	0,00	7,51	323,29	40,91	-40,91	89,16	15,77	-28,31	0,10	5219	10,66
C160-25	3,18	7,88	0,00	-7,75	0,00	9,47	403,81	51,26	-51,26	113,02	20,29	-35,50	0,19	6813	10,71
C160-30	3,22	7,85	0,00	-7,84	0,00	11,46	483,33	61,56	-61,56	137,22	25,01	-42,66	0,33	8530	10,75
C160-35	3,25	7,83	0,00	-7,92	0,00	13,46	561,76	71,77	-71,77	161,69	29,91	-49,77	0,54	10377	10,79
C160-40	3,28	7,80	0,00	-8,01	0,00	15,49	639,01	81,90	-81,90	186,39	35,00	-56,84	0,81	12362	10,83
C180-20	3,06	8,90	0,00	-7,56	0,00	8,00	426,70	47,93	-47,93	96,13	16,75	-31,37	0,10	7106	11,07
C180-25	3,10	8,88	0,00	-7,65	0,00	10,09	533,41	60,09	-60,09	121,75	21,52	-39,32	0,20	9237	11,11
C180-30	3,13	8,85	0,00	-7,73	0,00	12,20	639,01	72,19	-72,19	147,70	26,48	-47,23	0,36	11513	11,15
C180-35	3,16	8,83	0,00	-7,81	0,00	14,33	743,38	84,22	-84,22	173,93	31,64	-55,10	0,57	13941	11,18
C180-40	3,19	8,80	0,00	-7,89	0,00	16,48	846,44	96,16	-96,16	200,38	36,98	-62,90	0,86	16529	11,21
C200-20	3,25	9,90	0,00	-8,03	0,00	8,69	576,52	58,22	-58,22	123,56	18,86	-37,97	0,11	10421	12,04
C200-25	3,29	9,88	0,00	-8,12	0,00	10,95	721,71	73,07	-73,07	156,74	24,24	-47,66	0,22	13497	12,09
C200-30	3,32	9,85	0,00	-8,20	0,00	13,24	865,85	87,89	-87,89	190,46	29,84	-57,33	0,39	16762	12,13
C200-35	3,35	9,83	0,00	-8,29	0,00	15,54	1008,80	102,66	-102,66	224,64	35,66	-66,96	0,62	20224	12,17
C200-40	3,39	9,80	0,00	-8,37	0,00	17,87	1150,43	117,37	-117,37	259,24	41,69	-76,55	0,93	23894	12,21
C250-25	3,19	12,38	0,00	-8,02	0,00	12,43	1255,81	101,46	-101,46	198,14	26,21	-62,02	0,25	23861	13,47
C250-30	3,23	12,35	0,00	-8,11	0,00	15,01	1510,28	122,27	-122,27	241,45	32,31	-74,73	0,44	29457	13,51
C250-35	3,27	12,33	0,00	-8,20	0,00	17,62	1764,00	143,10	-143,10	285,60	38,66	-87,45	0,70	35329	13,55
C250-40	3,18	12,30	0,00	-8,00	0,00	19,93	1986,04	161,44	-161,44	313,34	42,23	-98,41	1,04	37780	13,40
C300-25	3,49	14,88	0,00	-8,86	0,00	14,52	2076,51	139,58	-139,58	285,35	34,52	-81,83	0,29	51173	15,53
C300-30	3,52	14,85	0,00	-8,94	0,00	17,53	2497,10	168,13	-168,13	346,73	42,37	-98,51	0,51	62919	15,56
C300-35	3,55	14,83	0,00	-9,02	0,00	20,56	2916,61	196,71	-196,71	409,05	50,49	-115,17	0,82	75150	15,60
C300-40	3,58	14,80	0,00	-9,10	0,00	23,61	3334,83	225,30	-225,30	472,23	58,87	-131,80	1,23	87878	15,63

Rygle SCHRAG typu C+



Wymiary:

Profil	Środek h [mm]	Półka b [mm]	Zagięcie c [mm]	Wzmocnienie d [mm]	Grubość t [mm]	Rozwinięcie Z [mm]	Pole powierzchni A [cm ²]	Ciężar g [kg/m]	Wymiar	
									w ₁ [mm]	w ₂ [mm]
CL150-20	150	90	45	19,5	2,0	435	8,70	6,96	40	70
CL150-25	150	90	45	22,5	2,5	435	10,88	8,70	40	70
CL150-30	150	90	45	25,5	3,0	435	13,05	10,44	40	70
CL150-35	150	90	45	28,5	3,5	435	15,79	12,63	40	70
CL150-40	150	90	45	31,5	4,0	435	17,40	13,92	40	70
CL160-20	160	90	38	21,5	2,0	435	8,70	6,96	40	80
CL160-25	160	90	38	24,5	2,5	435	10,88	8,70	40	80
CL160-30	160	90	38	27,5	3,0	435	13,05	10,44	40	80
CL160-35	160	90	38	30,5	3,5	435	15,23	12,18	40	80
CL160-40	160	90	38	33,5	4,0	435	17,40	13,92	40	80
CL180-20	180	90	38	19	2,0	450	9,00	7,20	50	80
CL180-25	180	90	38	22	2,5	450	11,25	9,00	50	80
CL180-30	180	90	38	25	3,0	450	13,50	10,80	50	80
CL180-35	180	90	38	28	3,5	450	15,75	12,60	50	80
CL180-40	180	90	38	31	4,0	450	18,00	14,40	50	80
CL200-20	200	100	40	22	2,0	500	10,00	8,00	60	80
CL200-25	200	100	40	25	2,5	500	12,50	10,00	60	80
CL200-30	200	100	40	28	3,0	500	15,00	12,00	60	80
CL200-35	200	100	40	31	3,5	500	17,50	14,00	60	80
CL200-40	200	100	40	34	4,0	500	20,00	16,00	60	80



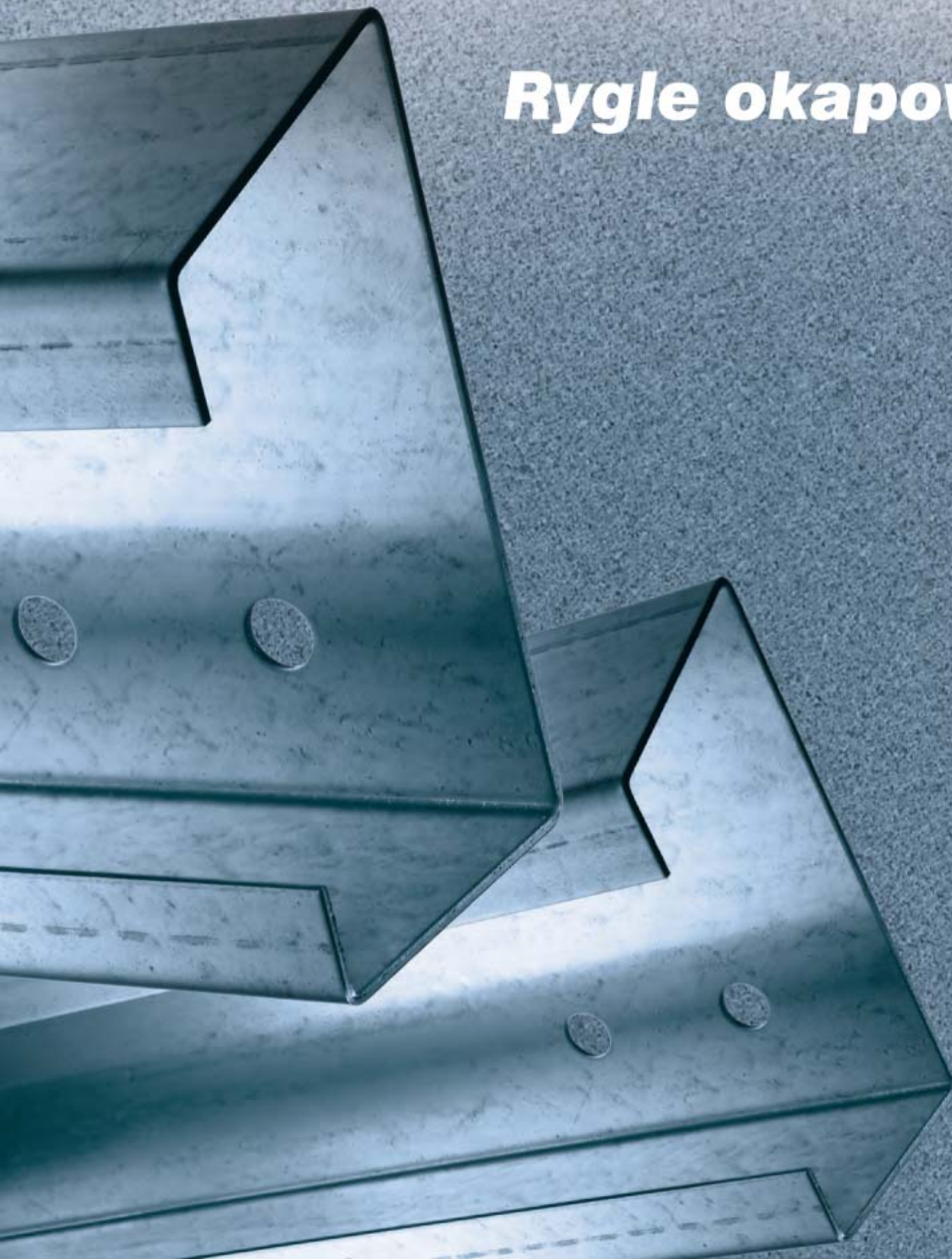
Charakterystyki przekrojów:

Profil	Środek ciężkości			Środek ścinania		Charakterystyki przekrojów									
	y _{s,q} [cm]	z _{s,q} [cm]	a [rad]	y _M [cm]	z _M [cm]	A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	W _{y+} [cm ³]	W _{y-} [cm ³]	I _z [cm ⁴]	W _{z+} [cm ³]	W _{z-} [cm ³]	I _T [cm ⁴]	I _w [cm ⁶]	I _w [cm ⁶]
CL150-20	4,08	7,40	0,00	-10,05	0,00	8,77	298,16	40,28	-40,28	119,28	25,25	-29,24	0,11	13689	12,19
CL150-25	4,08	7,38	0,00	-10,10	0,00	11,08	371,27	50,33	-50,33	148,06	31,70	-36,26	0,22	17426	12,20
CL150-30	4,08	7,35	0,00	-10,15	0,00	13,42	443,29	60,30	-60,30	175,92	38,06	-43,10	0,39	21187	12,21
CL150-35	4,08	7,33	0,00	-10,19	0,00	15,79	514,24	70,18	-70,18	202,78	44,29	-49,75	0,63	24938	12,21
CL150-40	4,07	7,30	0,00	-10,22	0,00	18,19	584,18	80,00	-80,00	228,58	50,37	-56,22	0,95	28646	12,21
CL160-20	3,87	7,90	0,00	-9,62	0,00	8,77	348,93	44,16	-44,16	116,62	23,62	-30,17	0,11	12017	12,07
CL160-25	3,87	7,88	0,00	-9,66	0,00	11,08	435,69	55,31	-55,31	144,73	29,62	-37,41	0,22	15169	12,08
CL160-30	3,87	7,85	0,00	-9,71	0,00	13,42	521,65	66,44	-66,44	171,92	35,54	-44,45	0,39	18285	12,08
CL160-35	3,86	7,83	0,00	-9,74	0,00	15,79	606,86	77,53	-77,53	198,10	41,34	-51,30	0,63	21338	12,08
CL160-40	3,85	7,80	0,00	-9,77	0,00	18,19	691,38	88,62	-88,62	223,23	46,98	-57,95	0,95	24299	12,07
CL180-20	3,67	8,90	0,00	-9,19	0,00	9,06	458,24	51,48	-51,48	121,23	23,59	-33,07	0,12	13606	12,18
CL180-25	3,67	8,88	0,00	-9,24	0,00	11,44	573,06	64,56	-64,56	150,77	29,68	-41,04	0,23	17185	12,19
CL180-30	3,68	8,85	0,00	-9,28	0,00	13,86	687,15	77,63	-77,63	179,44	35,70	-48,80	0,40	20729	12,19
CL180-35	3,68	8,83	0,00	-9,32	0,00	16,30	800,59	90,70	-90,70	207,14	41,61	-56,35	0,65	24201	12,19
CL180-40	3,67	8,80	0,00	-9,35	0,00	18,78	913,45	103,78	-103,78	233,78	47,40	-63,67	0,98	27571	12,18
CL200-20	4,05	9,90	0,00	-10,15	0,00	10,04	631,56	63,78	-63,78	165,14	28,70	-40,77	0,13	22213	13,51
CL200-25	4,06	9,88	0,00	-10,20	0,00	12,67	790,41	80,02	-80,02	205,53	36,08	-50,64	0,26	27989	13,51
CL200-30	4,06	9,85	0,00	-10,24	0,00	15,34	948,49	96,27	-96,27	244,87	43,40	-60,29	0,45	33703	13,52
CL200-35	4,06	9,83	0,00	-10,28	0,00	18,03	1105,87	112,53	-112,53	283,04	50,61	-69,69	0,72	39309	13,52
CL200-40	4,06	9,80	0,00	-10,31	0,00	20,76	1262,63	128,81	-128,81	319,94	57,68	-78,85	1,09	44765	13,51



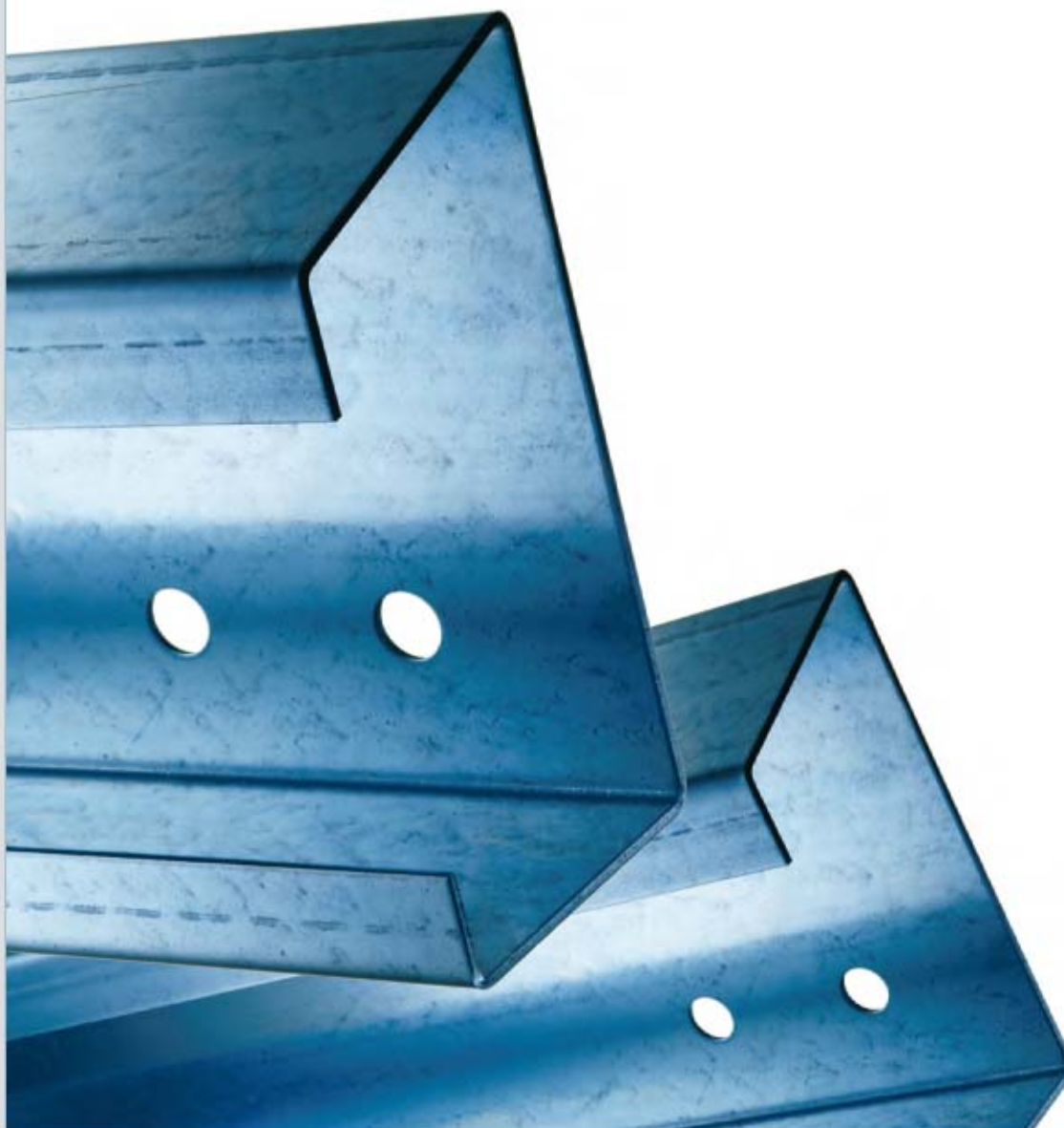
KSZTAŁTOWNIKI

Rygle okapowe

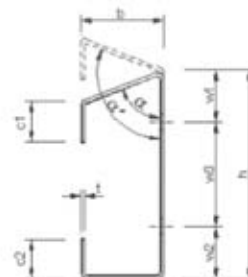


Rygle okapowe

Rygle okapowe łączą w sobie funkcje płatwi typu Z i rygli ściennych w obszarze okapu. Stosując zaledwie jeden profil można przekonać się o ich ekonomiczności. Rygiel okapowy ma możliwość przejmowania obciążeń pionowych z pokrycia dachu, poziomych z pokrycia ścian i ewentualnych sił stycznych powstających w płaszczyźnie dachu. Rygiel okapowy montowany jest w taki sposób aby jego górna półka licowała z wewnętrzną płaszczyzną pokrycia dachowego a pionowa z wewnętrzną płaszczyzną pokrycia ściany. Dla obliczeń statyki podajemy poniżej wymiary, charakterystyki przekrojów i tabele obciążeń profili SCHRAG. W przypadku innych wymiarów prosimy o kontakt z naszym biurem inżynierskim SCHRAG.



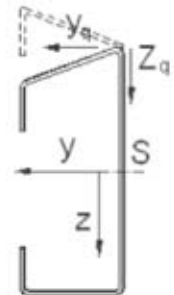
Rygle okapowe



Wymiary:

Profil	Środnik h [mm]	Półka b [mm]	Zagięcie		Grubość t [mm]	Rozwinięcie Z [mm]	Pole przekroju A [cm ²]	Ciężar g [kg/m]	Wymiar		
			c ₁ [mm]	c ₂ [mm]					w ₁ [mm]	w ₂ [mm]	w ₃ [mm]
T180-25	180	100	37,5	37,5	2,5	435	10,88	8,70	46	44	90
T180-30	180	100	39,5	39,5	3,0	435	13,05	10,44	46	44	90
T180-35	180	100	41,5	41,5	3,5	435	15,23	12,18	46	44	90
T180-40	180	100	43,5	43,5	4,0	435	17,40	13,92	46	44	90
T200-25	200	100	35	35	2,5	450	11,25	9,00	46	44	110
T200-30	200	100	37	37	3,0	450	13,50	10,80	46	44	110
T200-35	200	100	39	39	3,5	450	15,75	12,60	46	44	110
T200-40	200	100	41	41	4,0	450	18,00	14,40	46	44	110
T220-25	220	100	50	50	2,5	500	12,50	10,00	46	44	130
T220-30	220	100	52	52	3,0	500	15,00	12,00	46	44	130
T220-35	220	100	54	54	3,5	500	17,50	14,00	46	44	130
T220-40	220	100	56	56	4,0	500	20,00	16,00	46	44	130
T240-25	240	100	40	40	2,5	500	12,50	10,00	56	54	130
T240-30	240	100	42	42	3,0	500	15,00	12,00	56	54	130
T240-35	240	100	44	44	3,5	500	17,50	14,00	56	54	130
T240-40	240	100	46	46	4,0	500	20,00	16,00	56	54	130
T260-25	260	100	58	58	2,5	556	13,90	11,12	56	54	150
T260-30	260	100	60	60	3,0	556	16,68	13,34	56	54	150
T260-40	260	100	64	64	4,0	556	22,24	17,79	56	54	150
T280-25	280	100	48	48	2,5	556	13,90	11,12	56	54	170
T280-30	280	100	50	50	3,0	556	16,68	13,34	56	54	170
T280-40	280	100	54	54	4,0	556	22,24	17,79	56	54	170
T300-25	300	120	52,5	52,5	2,5	625	15,63	12,50	56	54	190
T300-30	300	120	54,5	54,5	3,0	625	18,75	15,00	56	54	190
T300-35	300	120	56,5	56,5	3,5	625	21,88	17,50	56	54	190
T300-40	300	120	58,5	58,5	4,0	625	25,00	20,00	56	54	190

Rygle okapowe



Charakterystyki przekrojów:

Profil	Środek ciężkości			Środek ścinania		Charakterystyki przekroju									
	$y_{s,q}$ [cm]	$z_{s,q}$ [cm]	a [rad]	y_M [cm]	z_M [cm]	A [cm ²]	I_y [cm ⁴]	$W_y +$ [cm ³]	$W_y -$ [cm ³]	I_z [cm ⁴]	$W_z +$ [cm ³]	$W_z -$ [cm ³]	I_T [cm ⁴]	I_u [cm ⁴]	i_M [cm]
T180-25	3,73	8,88	0,00	-9,10	0,00	10,95	583,87	65,77	-65,77	169,88	28,19	-45,59	0,22	14700	12,32
T180-30	3,76	8,85	0,00	-9,18	0,00	13,24	698,48	78,91	-78,91	205,54	34,56	-54,72	0,39	18324	12,35
T180-35	3,78	8,83	0,00	-9,26	0,00	15,54	811,50	91,93	-91,93	241,44	41,14	-63,80	0,62	22191	12,39
T180-40	3,81	8,80	0,00	-9,33	0,00	17,87	922,82	104,84	-104,84	277,54	47,92	-72,80	0,93	26313	12,42
T200-25	3,50	9,88	0,00	-8,64	0,00	11,32	739,17	74,84	-74,84	171,66	27,44	-49,06	0,23	16579	12,46
T200-30	3,53	9,85	0,00	-8,72	0,00	13,68	885,66	89,90	-89,90	207,95	33,68	-58,92	0,40	20590	12,49
T200-35	3,56	9,83	0,00	-8,80	0,00	16,06	1030,59	104,87	-104,87	244,57	40,12	-68,73	0,64	24843	12,52
T200-40	3,59	9,80	0,00	-8,88	0,00	18,46	1173,85	119,76	-119,76	281,47	46,77	-78,48	0,96	29349	12,56
T220-25	3,73	10,88	0,00	-9,34	0,00	12,55	954,42	87,75	-87,75	205,89	34,18	-55,20	0,25	28918	13,40
T220-30	3,75	10,85	0,00	-9,40	0,00	15,16	1142,42	105,27	-105,27	248,42	41,75	-66,19	0,44	35784	13,42
T220-35	3,78	10,83	0,00	-9,46	0,00	17,79	1328,13	122,67	-122,67	291,06	49,51	-77,09	0,71	43013	13,44
T220-40	3,80	10,80	0,00	-9,52	0,00	20,44	1511,46	139,92	-139,92	333,76	57,48	-87,90	1,07	50619	13,45
T240-25	3,35	11,88	0,00	-8,45	0,00	12,55	1142,52	96,20	-96,20	193,04	30,13	-57,67	0,25	26556	13,34
T240-30	3,37	11,85	0,00	-8,52	0,00	15,16	1370,38	115,62	-115,62	233,62	36,91	-69,24	0,44	32795	13,36
T240-35	3,40	11,83	0,00	-8,59	0,00	17,79	1596,41	134,98	-134,98	274,51	43,89	-80,74	0,71	39342	13,38
T240-40	3,43	11,80	0,00	-8,66	0,00	20,44	1820,45	154,25	-154,25	315,65	51,08	-92,16	1,07	46206	13,40
T260-25	3,64	12,88	0,00	-9,29	0,00	13,93	1434,89	111,43	-111,43	233,74	38,21	-64,28	0,28	45791	14,35
T260-30	3,66	12,85	0,00	-9,34	0,00	16,82	1719,00	133,75	-133,75	281,72	46,58	-77,05	0,49	56367	14,36
T260-40	3,69	12,80	0,00	-9,45	0,00	22,66	2278,53	177,98	-177,98	377,73	63,91	-102,25	1,18	78898	14,37
T280-25	3,29	13,88	0,00	-8,47	0,00	13,93	1672,96	120,56	-120,56	220,18	34,07	-66,88	0,28	42386	14,41
T280-30	3,31	13,85	0,00	-8,53	0,00	16,82	2007,42	144,92	-144,92	266,02	41,64	-80,25	0,49	52112	14,42
T280-40	3,36	13,80	0,00	-8,66	0,00	22,66	2669,28	193,40	-193,40	358,32	57,37	-106,69	1,18	72763	14,44
T300-25	4,07	14,88	0,00	-10,33	0,00	15,62	2207,90	148,41	-148,41	355,65	46,30	-87,32	0,32	79150	16,46
T300-30	4,10	14,85	0,00	-10,40	0,00	18,86	2649,45	178,39	-178,39	429,65	56,49	-104,85	0,55	97212	16,48
T300-35	4,12	14,83	0,00	-10,47	0,00	22,11	3088,11	208,28	-208,28	504,07	66,92	-122,28	0,88	115984	16,49
T300-40	4,15	14,80	0,00	-10,53	0,00	25,39	3523,72	238,06	-238,06	578,83	77,61	-139,61	1,33	135483	16,51

Surowiec-Magazyn

Posiadamy zapasy magazynowe
w ilości około 8000 ton.:

- Blacha stalowa ocynkowana
0,55 - 4,00 mm
- Blacha stalowa ocynkowana i powlekana
RAL 9002 i 9010
0,55 - 3,00 mm
- Blacha stalowa ocynkowana i powlekana
kolorami specjalnymi
0,55 - 2,00 mm
- Blacha pokryte powłoką Alucynk
1,00 - 2,00 mm
- Blacha aluminiowa 1,00 - 3,00 mm



<PALETA KOLORÓW> <PALETA KOLORÓW>



Program podstawowy



RAL 1002
PIASKOWY



RAL 1015
JASNA KOSĆ
SŁONIOWA



RAL 1021
ŻÓŁTY



RAL 2001
CZERWONY
POMARAŃCZ



RAL 3000
OGNISTA
CZERWIEN



RAL 3002
CZERWIEN
KARMINOWA



RAL 3009
CZERWIEN
ŻELAZOWA



RAL 3020
CZERWONY



RAL 5002
GRANATOWY



RAL 5003
SZAFIROWY



RAL 5007
BRYLANTOWY



RAL 5009
LAZUROWY



RAL 5010
BŁĘKIT
GORYCZKI



RAL 5012
JASNO-
NIEBIESKI



RAL 5013
NIEBIESKI
KOBALTOWY



RAL 5015
BŁĘKITNY



RAL 5017
NIEBIESKI



RAL 6011
ZIELEŃ REZEDY



RAL 6018
ZIELONO-
ŻÓŁTY



RAL 6020
JODŁOWO-
ZIELONY



RAL 6029
MIĘTOWY



RAL 7016
GRAFITOWY



RAL 7032
SZARO-
KRZEMIONKOWY



RAL 7035
JASNOSZARY



RAL 7042
SZARY



RAL 8011
ORZECHOWY



RAL 8012
CZERWONO-
BRĄZOWY



RAL 8014
CIEMNO-
BRUNATNY



RAL 8016
MAHONIOWY



RAL 9001
KREMOWY



RAL 9002
SZAROBIAŁY



RAL 9005
GŁĘBOKA CZERŃ



RAL 9006
JASNOSZARY
METALIK



RAL 9007
CIEMNOSZARY
METALIK



RAL 9010
CZYSTA BIEL

Wzornik odcieni RAL, względnie zamieszczone w tym katalogu odcienie kolorów RAL nie odzwierciedlają dokładnych odcieni kolorów. Z tego powodu wzorniki kolorów RAL, względnie zamieszczone przykłady nie mogą być uznane i stosowane jako odcienie referencyjne gdy wystąpią różnice odcieni. W przypadku dostaw od różnych producentów może dojść do różnic w odcieniach.

SCHRAG International

Zakłady Produkcyjne

Niemcy

SCHRAG Kantprofile GmbH

Mühlenweg 11
57271 Hilchenbach
Fon: +49 (0) 27 33 . 8 15-0
Fax: +49 (0) 27 33 . 8 15-100
office@schrag-kantprofile.de

SCHRAG Kantprofile GmbH Niederlassung Chemnitz

Grüner Straße 58
09224 Chemnitz OT Mittelbach
Fon: +49 (0) 371 . 8 42 36-0
Fax: +49 (0) 371 . 8 42 36-20
chemnitz@schrag-kantprofile.de

SCHRAG Kantprofile GmbH Niederlassung Hamburg

Storchenweg 10
21217 Seevetal-Meckelfeld
Fon: +49 (0) 40 . 76 98 31-0
Fax: +49 (0) 40 . 76 98 31-18
meckelfeld@schrag-kantprofile.de

SCHRAG Kantprofile GmbH Niederlassung Heilbronn

Am Bruchgraben 24
74912 Kirchart-Berwangen
Fon: +49 (0) 72 66 . 91 46-0
Fax: +49 (0) 72 66 . 91 46-23
berwangen@schrag-kantprofile.de

SCHRAG Kantprofile GmbH Niederlassung Krostitz

Hilchenbacher Straße 6
04509 Krostitz
Fon: +49 (0) 3 42 95 . 7 47-0
Fax: +49 (0) 3 42 95 . 7 47-16
krostitz@schrag-kantprofile.de

Polska

SCHRAG Polska Sp. z o.o.

ul. Przemysłowa 15
95-050 Konstantynów Łódzki
Fon: +48 (0) 42 211 . 37 20
Fax: +48 (0) 42 211 . 37 21
office@schrag.pl . www.schrag.pl

Czechy

SCHRAG CZ s.r.o.

Droužkovičká 331
CZ-431 41 Údlice
Fon: +420 (0) 474 . 63 89 30
Fax: +420 (0) 474 . 63 89 38
info@schrag.cz . www.schrag.cz

Biuro Handlowe

Słowacja

SCHRAG SK
Karpatská 3256/15
058 01 Poprad
Slovensko
Fon/Fax: 00421 52 428 3795
mobil: 00421 918 404 435
jan.honacek@schrag.sk

Biuro inżynieryjne

Niemcy

SCHRAG Ingenieurbüro für
Metalleichtbau GmbH
Untere Industriestraße 20
57250 Netphen
Fon: +49 (0) 2 71 . 3 93 39-0
Fax: +49 (0) 2 71 . 3 93 39-20
office@schrag-ing.de

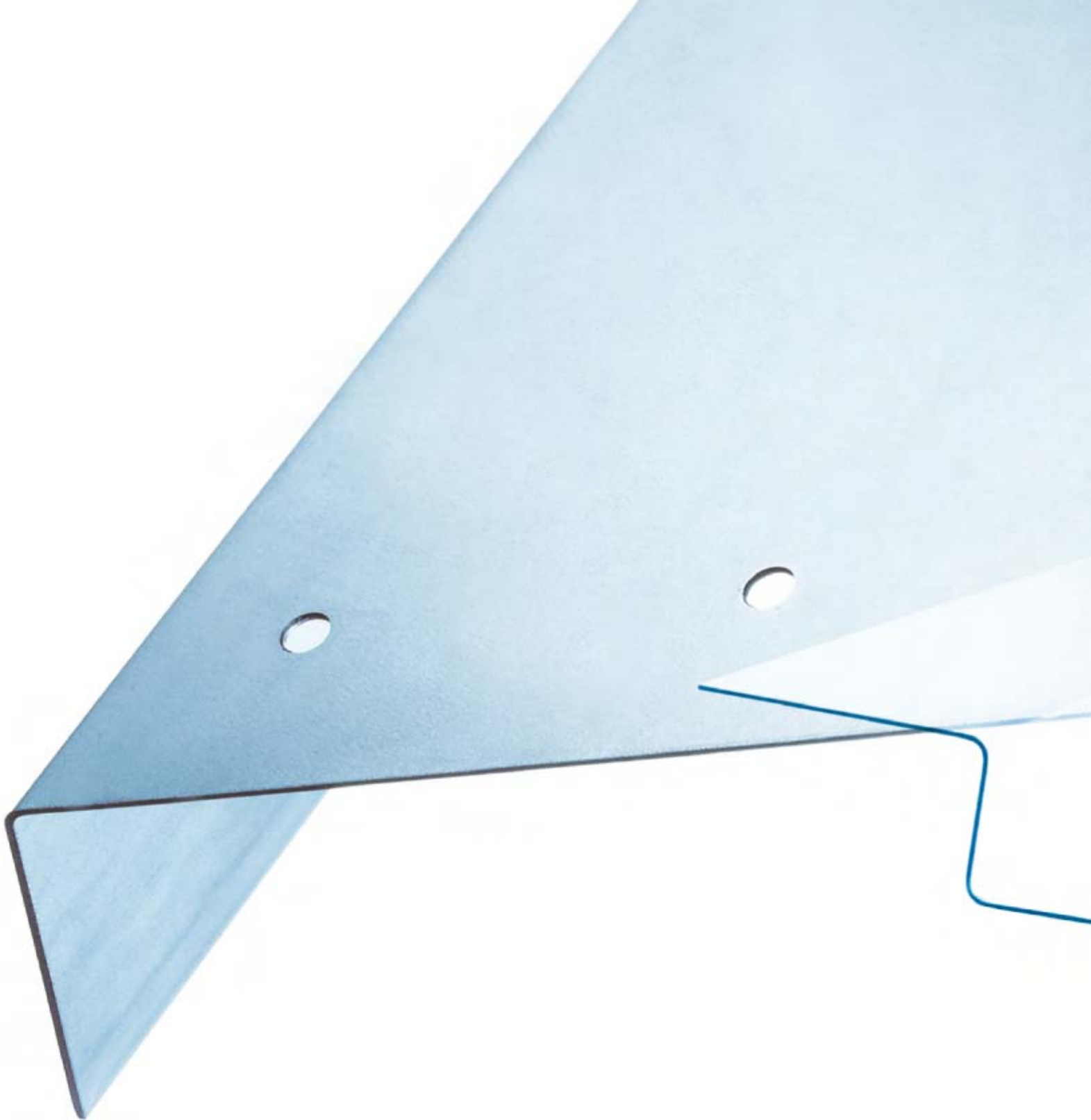


Członek
Stowarzyszenia



IFBS Industrieverband
für Bausysteme
im Metalleichtbau e.V.

www.schrag.pl



SCHRAG Polska sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 15
95-050 Konstancin Łódzki
Fon: +48 42 211.37-20
Fax: +48 42 211.37-21
office@schrag.pl . www.schrag.pl

Członek
Stowarzyszenia



DAFA
www.dafa.com.pl

IFBS Industrieverband
für Baustysteme
im Metalleichtbau e.V.