

# ASTRON

OPIS  
PRODUKTÓW



# HALE ASTRON

Budynki przemysłowe i usługowe dla przedsiębiorców od dzisiaj nowoczesnie i za przystępną cenę.



## ASTRON JEST WIODĄCĄ FIRMĄ W PRODUKCJI STALOWYCH HAL W EUROPIE

- ponad 40 lat doświadczeń w produkcji budynków przemysłowych i usługowych,
- referencje poświadczane ponad 35 mln m<sup>2</sup> wzniesionych obiektów,
- zdolności produkcyjne: około 100 hal na tydzień,
- pewność, bezpieczeństwo i gwarancja potwierdzone przez duże wiodące europejskie ośrodki naukowe.

Branże dla których oferujemy nasze obiekty: budynki administracyjne, magazyny, hale produkcyjne, hangary, hale sportowe, supermarkety, hale do jazdy konnej, salony samochodowe, warsztaty, hale tenisowe.

## MOCNĄ STRONĄ JEST DOSTAWA Z JEDNEGO ŹRÓDŁA

ASTRON i lokalne firmy budowlano-dealerskie wraz ze swoim doświadczeniem gwarantują profesjonalną obsługę klientów. Pragniemy poświęcić Państwu nasz czas oferując:

- indywidualne potraktowanie Państwa projektu,
- bezpośrednią współpracę dealera ASTRON, architekta i inwestora,

## NASZYM CELEM JEST SPEŁNIENIE PAŃSTWA WYMAGAŃ

- indywidualne projekty,
- jakość potwierdzona certyfikatem EN ISO 9001 - 2000,
- precyzyjny harmonogram robót,
- sztywny termin i gwarancja ceny,
- optymalna przestrzeń użytkowa.

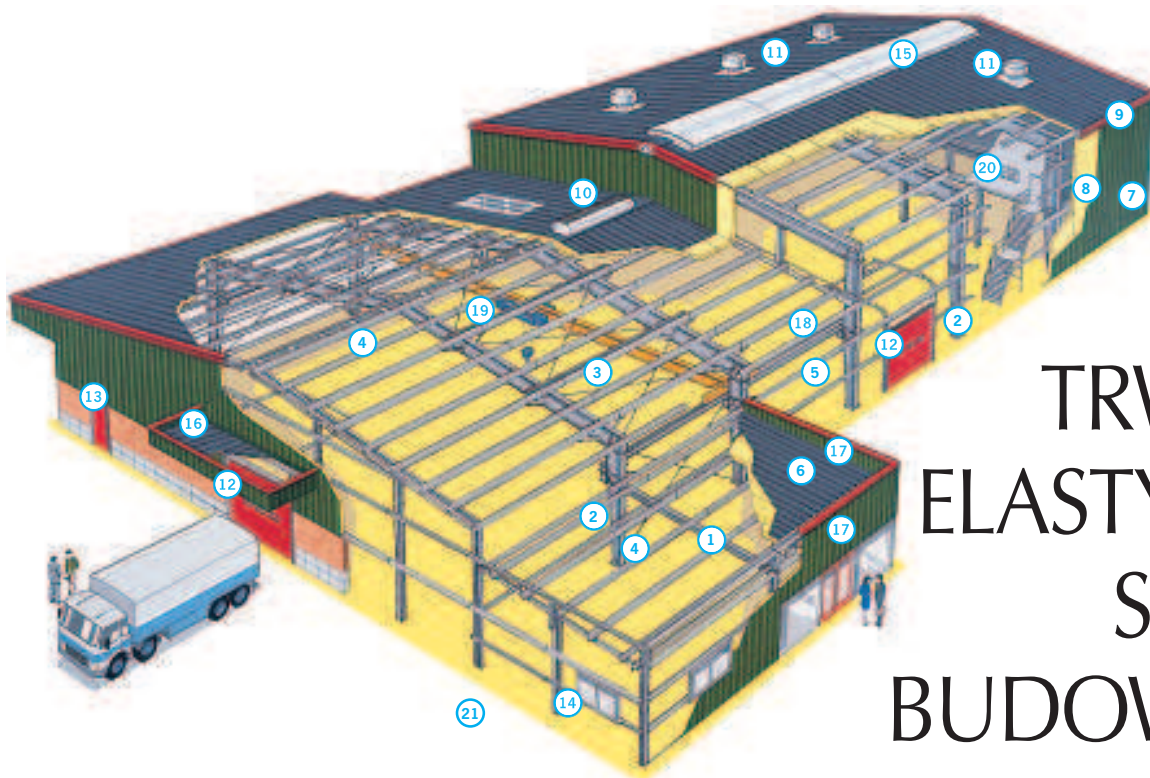
- kompletne rozwiązanie techniczne z jednego źródła,
- znajomość lokalnych przepisów i zaleceń nadzoru budowlanego,
- rozpiętość do 100 m bez podpór



# PODSTAWOWE WYMIARY HAL

W poniższej tabeli zebrano wymiary wzorcowe najważniejszych typów obiektów oferowanych w systemie ASTRON. Dla hal o wymiarach spoza zamieszczonych w tabeli chętnie przedstawimy Państwu indywidualną ofertę.

Typ budynku	wszystkie pośrednie wymiary możliwe są z dokładnością do 1 mm **w zależności od systemu dachowego i akcesoriów dachowych	rozpiętość (m.) (*)	pochylenie dachu (%) (**)	wysokość okapu (m.) (*)	odstęp pomiędzy ramami (m.) (*)
AZM1 jednonawowy (bez podpór pośrednich) dach dwuspadowy z dźwigarami i słupami trapezowymi		15,00 - 30,00 30,00 - 60,00	2 - 33 10 - 33	4,20 - 9,00 4,20 - 12,00	5,00 - 12,00
AZM2,3,4 dach dwuspadowy, dźwigary trapezowe, zewnętrzne słupy trapezowe, słupy pośrednie okrągłe lub o przekroju H,		M2 18,00 - 30,00 M3 30,00 - 72,00 M4 27,00 - 72,00 36,00 - 72,00	2 - 33 2 - 33 2 - 33 2 - 33	4,20 - 7,20 4,20 - 12,00 4,20 - 9,00 4,20 - 9,00	
AP przybudówka do ściany szczytowej lub bocznej, słupy o przekroju H,		3,00 - 15,00	2 - 33	3,00 - 6,60	
AL jednonawowy ( bez podpór pośrednich) dach jednospadowy, słupy o przekroju H,		6,00 - 12,00	2 - 10	3,00 - 6,60	
AE jednonawowy (bez podpór pośrednich) dach dwuspadowy, słupy o przekroju H,		10,00 - 20,00	2 - 33	3,30 - 6,60	
AS jednonawowy (bez podpór pośrednich) dach dwuspadowy o dużym spadku dachu i dużej rozpiętości, słupy trapezowe,		42,00 - 72,00	20	5,40 - 9,00	
AT hale tenisowe dach dwuspadowy lub poligonalny, o nachyleniu do 33%, słupy o przekroju H,		zmienna	33 50/17	4,2	



# TRWAŁY I ELASTYCZNY SYSTEM BUDOWANIA

- |                                  |                        |                      |                        |
|----------------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| 1. Rama główna (dźwigar dachowy) | 7. Panel ścienny       | 12. Brama segmentowa | 17. Attyka             |
| 2. Rama główna (słup)            | 8. Izolacja ASTROTHERM | 13. Drzwi uchylne    | 18. Belka podsuwnicowa |
| 3. Steżenie wiatrowe             | 9. Rynna               | 14. Okno             | 19. Most suwnicy       |
| 4. Płatew dachowa                | 10. Wywietrzak dachowy | 15. Świetlik dachowy | 20. Antresola          |
| 5. Rygiel ścienny                | 11. Wyciąg dachowy     | 16. Daszek           | 21. Rama szczytowa     |
| 6. Panel dachowy                 |                        |                      |                        |

## SYSTEM ASTRON umożliwia:

- połączenie tradycyjnych materiałów budowlanych (drewno, stal, szkło, beton)
- indywidualne rozwiązania budynku
  - dostosowane do Państwa potrzeb
  - dowolny układ konstrukcyjny (rozpiętość w świetle od 10 m do 100 m bez podpór pośrednich)
- architektoniczne dodatki i wykończenia
  - daszek do 6m
  - atrakcyjne rozplanowanie powierzchni dachu
  - attyki na wybranych krawędziach dachu

## SYSTEM ASTRON zalecenia i możliwości:

- Zastosowanie stali wysokiej jakości prowadzi do obniżenia kosztów inwestycyjnych poprzez zmniejszenie ciężaru konstrukcji (mniejsza ilość zużytego materiału) i zmniejszenie ciężaru transportowego

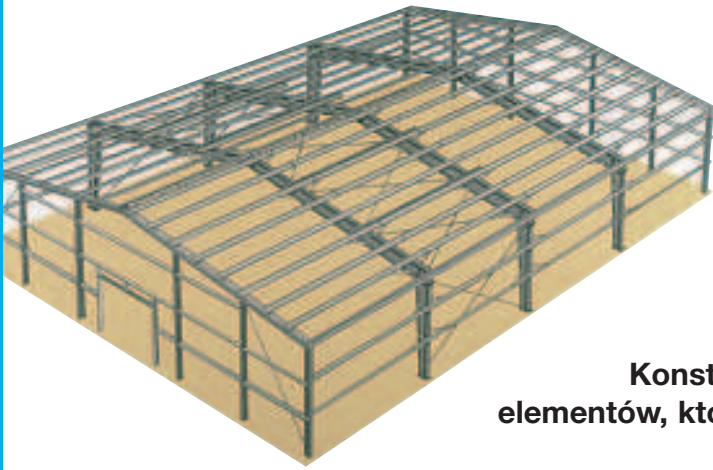
## SYSTEM ASTRON oferuje:

- wszystkie stalowe elementy konstrukcji nośnej
- wybór pomiędzy sześcioma systemami dachów
- wybór pomiędzy sześcioma systemami ścian
- wszystkie elementy połączeń
- estetyczne systemy wykończenia wewnątrz
- optymalnie dobrana izolacja termiczna i dźwiękowa
- wszystkie materiały uszczelniające
- wykończenia blacharskie
- zintegrowane dodatki wykańczające
- belki podsuwnicowe
- antresole

- Jakość od rozmów wstępnych do ukończenia inwestycji
- Certyfikat EN ISO 9001 : 2000
- Certyfikat jakości: Członek Stowarzyszenia SOCOTEC Qualité (F) Nr 304
- techniczne dopuszczenia i świadectwa w Europie CSTB (F), EMI (H), TZUS (CZ), ITB (PL.), ...



# GŁÓWNA KONSTRUKCJA NOŚNA



**Konstrukcja nośna składa się ze wszystkich elementów, które przenoszą obciążenia zewnętrzne i eksploatacyjne na fundamenty.**

## ZALETY

- estetyczne przekroje
- optymalna wysokość w świetle
- szybkie, łatwe i pewne wznoszenie konstrukcji
- doskonała adaptacja do różnych zastosowań

## KONSTRUKCJA NOŚNA SKŁADA SIĘ Z:

- ram głównych
- ram szczytowych
- stężeń wiatrowych
- belek podsuwnicowych
- konstrukcji antresol

## CHARAKTERYSTYKA

Rama główna jest konstrukcją złożoną ze spawanych elementów blachownicowych. W przypadku hali wielonawowej, pośrednie podpory mogą być rurowe lub blachownicowe o przekroju H. Poszczególne elementy ram są łączone między sobą za pomocą śrub. Zazwyczaj podstawa pośredniej ramy jest zamocowana do fundamentu za pomocą kotew fundamentowych przegubowo, jednak na życzenie Klienta może być zastosowane połączenie sztywne.

Gatunek stali zgodny z normą EN 10025 część 2

- profile spawane: S 355 J2+N
- profile walcowane na gorąco: S 235 lub S 355

## ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszystkie elementy są śrutowane wg normy SA 2.5 Wszystkie elementy są zabezpieczone na czas transportu i montażu powłoką malarską o grubości od 80 mikronów w kolorze czerwonym, niebieskim lub szarym.

Malowanie takie wykonuje się w celu zabezpieczenia elementów na czas transportu i montażu. Na życzenie elementy mogą być dostarczone z powłoką antykorozyjną o grubości 100 mikronów.

## RAMA ŚCIANY SZCZYTOWEJ

Składa się z blachownicowych słupów o przekroju H podpierających zinnogięte belki o przekroju Z. Poszczególne elementy ramy są łączone za pomocą śrub, kotew fundamentowych i stężeń wiatrowych.

## ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

- elementy zinnogięte mają powłokę cynkową
- elementy spawane jak rama główna.

## STĘŻENIE WIATROWE

Zapewnia stateczność podłużną hali w miejscach występowania sił poziomych. Stężenie wiatrowe składa się z krzyżowych wzmocnień umiejscowionych w ścianach i dachu w jednym lub więcej przęsłach zależnie od wartości sił i długości budynku. Jeżeli ze względów użytkowych (np. bramy wjazdowe) lub estetycznych (np. przeszklone witryny, okna) nie jest możliwe zastosowanie stężeń krzyżowych, mogą one być zastąpione portalowymi ramami wiatrowymi lub słupami wiatrowymi utwierdzonymi w fundamencie, połączonymi ze słupami ramy głównej.

## KONSOLE BELEK PODSUWNICOWYCH

Konsole służące jako elementy wsparcie belek podsuwnicowych przykręcane są do słupów.

## WZMOCNIENIA POD ANTRESOLE

Nowoczesne budownictwo stalowe oferuje dodatkowe walory użytkowe poprzez możliwość wykorzystania antresol.

ASTRON uwzględnia w takim przypadku nie tylko dodatkowe obciążenia działające na konstrukcję ale oferuje szereg rozwiązań konstrukcyjnych spełniających różnorodne wymagania.

# KONSTRUKCJA DRUGORZĘDNA

Konstrukcja drugorzędna składa się z elementów służących do mocowania poszycia dachu i ścian oraz przeniesienia obciążeń zewnętrznych na konstrukcję nośną.

## KONSTRUKCJA DRUGORZĘDNA SKŁADA SIĘ Z:

- płatwi dachowych
- rygli ściennych
- obramowań otworów

## CHARAKTERYSTYKA

Gatunek stali S 350 GD + Z 275 zgodny z normą EN 10326

### PŁATWIE DACHOWE

Płatew jest zimnogiętym profilem Z produkowanym z ocynkowanej taśmy stalowej. Płatwie mocowane są do dźwigarów za pomocą ocynkowanych śrub. Wzajemne połączenie płatwi na zakład sprawia, że pracują one jako belki ciągłe.

### RYGLE ŚCIENNE

Rygiel jest zimnogiętym profilem Z lub C produkowanym z ocynkowanej taśmy stalowej. Rygle ścian bocznych mogą być mocowane do słupów ram głównych na dwa sposoby:

- jako belki ciągłe z zakładami łączonymi do słupów ram głównych
- jako jednoprzęsłowe belki wolnopodparte pomiędzy słupami

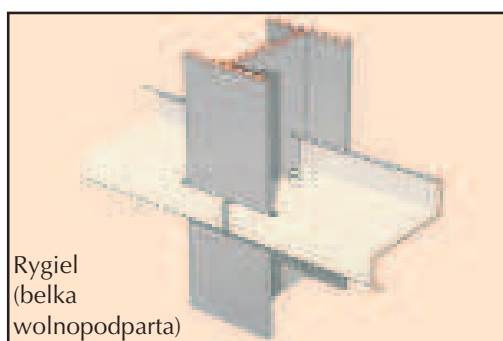
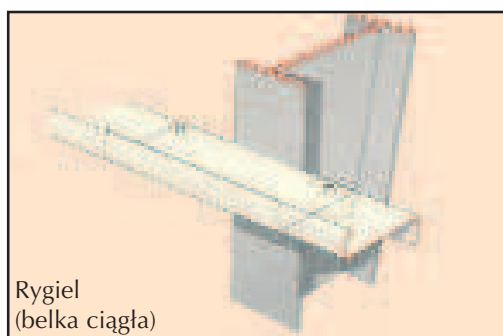
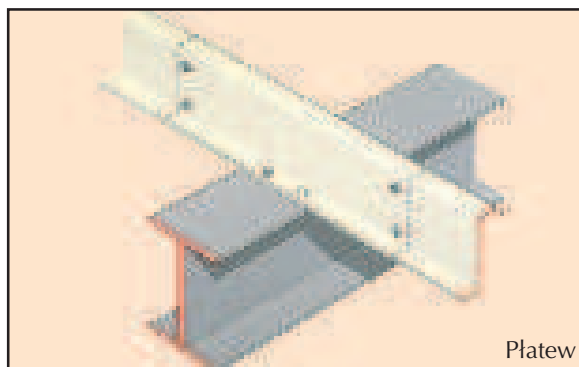
Obie te możliwości odnoszą się także do rygli ścian szczytowych.

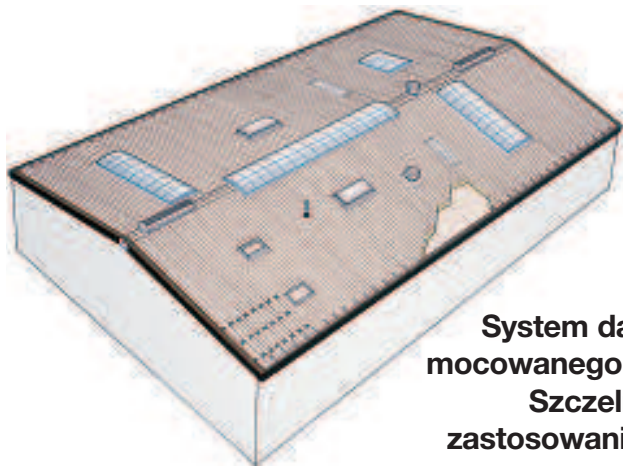
### OBRAMOWANIA

Obramowania otworów wykonywane są jako zimnogięte profile L, C lub Z produkowane z ocynkowanej blachy stalowej.

## ZALETY

- mała objętość transportowa
- typowe połączenia umożliwiające łatwy i szybki montaż poszycia dachu i ścian
- zastosowanie płatwi jako kanału kablowego
- elementy ocynkowane



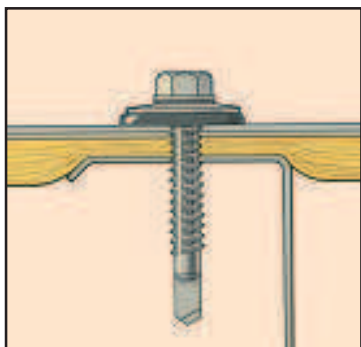
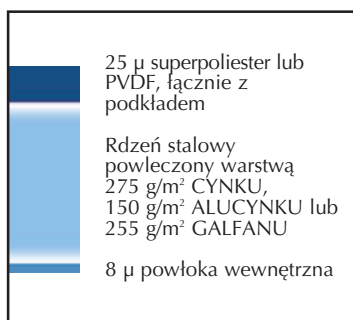
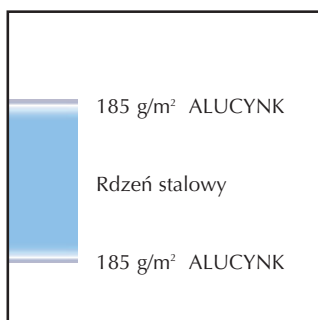
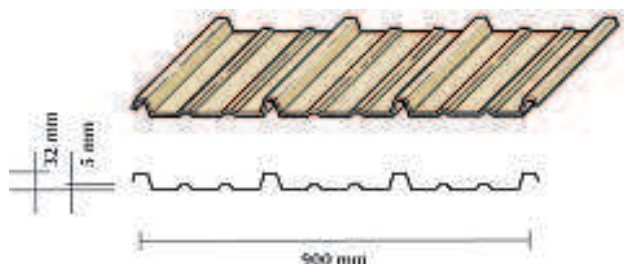


# PR SYSTEM DACHOWY

System dachowy PR złożony jest ze stalowego panela, mocowanego przy pomocy samonawiercających wkrętów. Szczelność na zakładkach uzyskiwana jest poprzez zastosowanie specjalnej taśmy uszczelniającej pomiędzy panelami.

## ZALETY

- ekonomiczna i funkcjonalna konstrukcja
- optymalny dla przykrycia dużych powierzchni
- atrakcyjny wygląd dachu
- łatwy i szybki montaż
- dobre wygłuszenie
- szczelność połączeń
- duży wybór akcesoriów



## CHARAKTERYSTYKA

Panel PR produkowany jest przez profilowanie blachy powlekanej.

Podstawowe własności paneli:

- Gatunek stali : zgodny z normą EN 10326  
S 550 GD dla nominalnej grubości 0.55 mm  
S 350 GD dla nominalnej grubości 0.63 mm
- Szerokość modułarna : 900 mm (3 moduły po 300 mm)
- Wysokość fali : 32 mm
- Wysokość podrzędnej fali : 5 mm

## ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

### Wariant 1

Rdzeń stalowy chroniony jest powłoką z ALUCYNKU.

### Wariant 2

Rdzeń stalowy chroniony jest powłoką z CYNKU, ALUCYNKU lub GALFANU. Powłoka zewnętrzna z superpoliestru lub PVDF dostępna jest w szerokiej gamie kolorów. Wewnętrzna powłoka ma kolor jasno szary. Inne powłoki na życzenie.

## MOCOWANIE I MONTAŻ

Panele PR mocowane są do płatwi za pomocą śrub samonawiercających ze stali nierdzewnej. Wkręty zaopatrzone są w lekko stożkowe podkładki stalowe do których przywulkanizowane są uszczelki z elastycznego i trwale plastycznego materiału. Uszczelka jest trwale odporna na warunki atmosferyczne i promieniowanie ultrafioletowe.

## KONSTRUKCJA NOŚNA DACHU

Konstrukcja nośna składa się z płatwi o profilu Z w rozstawie co 1.5 m. (zobacz rozdział Konstrukcja nośna)

Szczelność pod wzdłużnymi i poprzecznymi połączeniami zakładkowymi gwarantowana jest przez zastosowanie taśmy uszczelniającej, odpornej na starzenie i wietrzezenie.

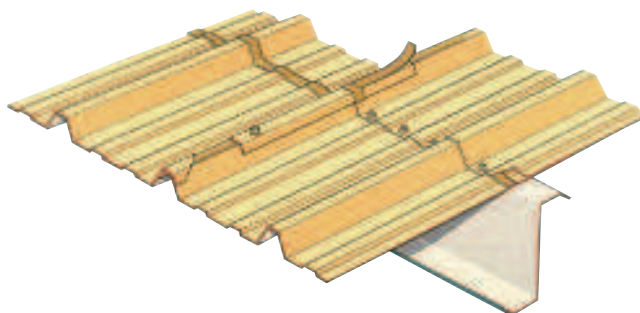
## IZOLACJA ASTROTHERM

Jeśli dach systemu PR wymaga izolacji cieplnej lub akustycznej umieszcza się izolację ASTROTHERM pomiędzy panelem a płytą.

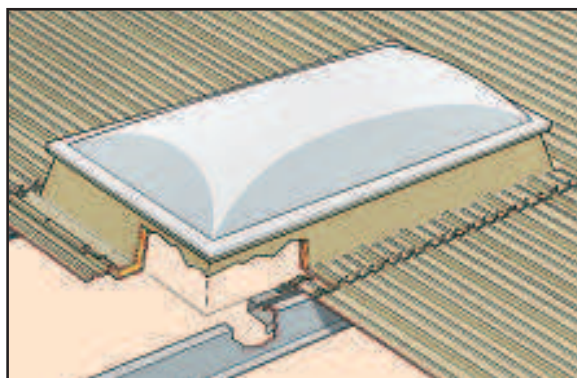
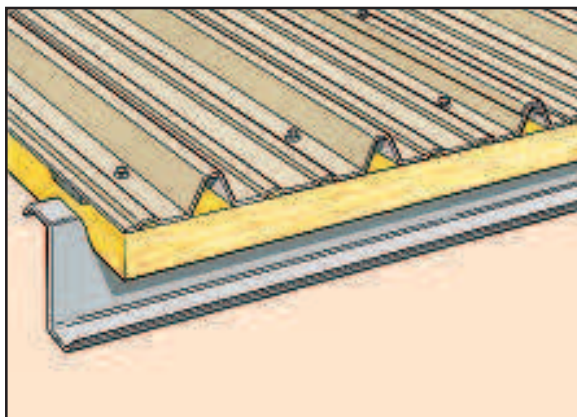
## AKCESORIA

Akcesoria dla paneli systemu dachowego PR zapewniają estetyczny wygląd i szczelność.

- Jedno lub dwuwarstwowe panele przezroczyste
- Obróbki otworów
- Kłapy dymowe
- Świetliki kopułkowe
- Wywietrzaki



Grubość (mm)	50	60	80	80+	100+	120+
				+IZOBLOK	+IZOBLOK	+IZOBLOK
$U_m$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	0,91	0,77	0,57	0,48	0,43	0,39



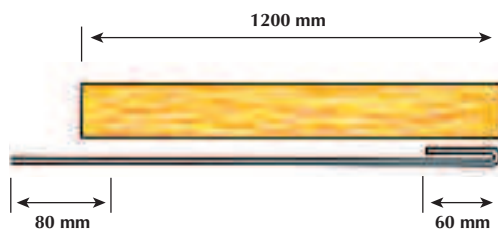


# IZOLACJA ASTROTHERM

Znaczącym elementem kosztów eksploatacji hal są koszty ogrzewania. **ASTRON** stworzył dla potrzeb swoich hal system izolacji **ASTROTHERM**. Są to długowłókniste maty szklane spełniające najostrzejsze wymagania ochrony cieplnej.

## ZALETY

- indywidualnie dobrane ocieplenie dla Państwa budynku
- wysoki stopień niepalności
- duży wybór folii wykończeniowych
- montaż ociepleń i paneli w jednej operacji.



Przy produkcji izolacji **ASTROTHERM** zastosowano się o wykorzystanie jedynie wełny szklanej o najlepszych dostępnych na rynku parametrach.

## WEŁNA SZKLANA

- Gęstość : 16 kg/m<sup>3</sup>
- Przewodność ciepła : +/- 0.036 W/(m<sup>2</sup> · K)
- Grubość : 40, 50, 80, 100, 120 mm
- Szerokość rolki : 1.2 m.
- Długość : Izolacja produkowana jest w rolkach o długości odpowiadającej wymogom projektu

- Pakowanie : Każda rolka izolacji **ASTROTHERM** jest pakowana w folię polietylenową i znakowana etykietą informującą o miejscu wbudowania.

## FOLIA WYKOŃCZENIOWA

Mata wełny szklanej jest klejona do folii okładzinowej za pomocą niepalnego kleju. Charakterystyki dostępnych folii okładzinowych (ASA, AVS, MPS, KAS), służących jako element nośny izolacji i paraizolacja, zamieszczone są w tabeli obok.

## MONTAŻ

Izolacja **ASTROTHERM** jest rozwijana i rozciągana na płatwiach lub ryglach ściennych (z wyłączeniem dachu o podwójnej powłoce - DSR). Folia wykończeniowa posiada zakładki na krawędziach podłużnych materiału służące do ich wzajemnego zszycia, co zapewnia paroszczelność i estetykę.

## IZOBLOKI

**Znaczne** zmniejszenie efektów występowania mostków termicznych uzyskuje się przez zainstalowanie przekładek wykonanych z porowatych płyt poliestrowych, ułożonych wzdłuż płatwi lub rygli ściennych, pomiędzy izolacją a panelami zewnętrznymi.

## TAŚMA ALUMINIOWA

Lakierowana taśma aluminiowa rozciągnięta na płatwiach lub ryglach ściennych występująca w miejscach styku sąsiednich pasów izolacji termicznej. Ułatwia montaż izolacji i poprawia estetykę wnętrza hali.

### WSPÓŁCZYNNIK „U” DLA IZOLACJI ASTROTHERM W STANIE NIEWBUDOWANYM

W tabeli obok zamieszczono wartość współczynnika U dla różnych grubości izolacji ASTROTHERM niewbudowanej.

Grubość (mm)	40	50	60	80	100
$U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	0,78	0,64	0,54	0,42	0,34

### WSPÓŁCZYNNIK „U<sub>m</sub>” DLA IZOLACJI ASTROTHERM W STANIE WBUDOWANYM

Wartości współczynników U<sub>m</sub> dotyczą konkretnej przegrody i oparte są na pomiarach dokonanych w obiektach już zrealizowanych według standardów ASTRON i w zgodzie z wymaganiami systemu.

Wartości te są średnią ważoną dla zamkniętych ścian i dachów z typowym rozstawem rygli i płatwi, bez akcesoriów czy dodatkowej konstrukcji. Podane wartości współczynników U<sub>m</sub> powinny być traktowane wskaźnikowo.

Grubość (mm)		40	50	60	80	80+	100	100+	120	120+	200	
U <sub>m</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Dach	PR	–	0,91	0,77	0,57	0,48	–	0,43	–	0,39	–
		ASTROTEC	–	0,85	0,65	–	0,42	0,42	–	0,39	–	–
		DSR	–	–	–	–	–	0,38	–	0,32	–	0,19
	Ściana	PA/SINUTEK	–	0,71	0,56	0,48	0,44	–	0,36	–	–	–
		EUROTEC	0,78	–	–	0,43	–	0,36	–	0,29	–	–

Klasyfikacja ogniowa

### DOPUSZCZENIA

Liczne dopuszczenia zamieszczono w naszej broszurze: „ASTRON BUILDINGS European Approvals”.

FOLIE WYKOŃCZENIOWE			
TYP	KLASYFIKACJA OGNIOWA EN 13501-1	LAMINOWANIE	ZALETY
ASA	A1	lakierowana folia aluminiowa + siatka z włókien szklanych + folia aluminiowa	niepalna  kolor jasno szary
AVS	A2-s1, d0	lakierowana folia niepalności + siatka z włókien szklanych + folia PVC	duży stopień aluminiowa kolor jasnoszary wysoki opór dyfuzyjny dla pary wodnej korzystny wskaźnik ceny do jakości
MPS	D-s3, d0	folia winylowa + siatka z włókien szklanych + metalizowana folia poliestrowa	najlepsze wykończenie dla hal tenisowych biały kolor łatwy montaż
KAS	C-s1, d0	folia aluminiowa + siatka z włókien szklanych + okładzina papierowa	najlepsza dla ścian dwuwarstwowych z panelem wewnętrznym PI niska cena

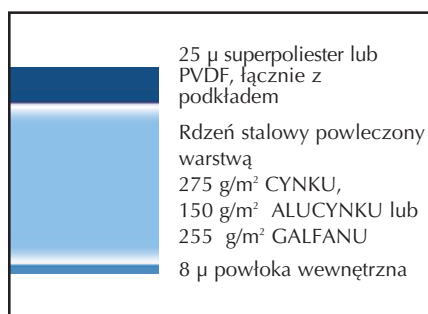
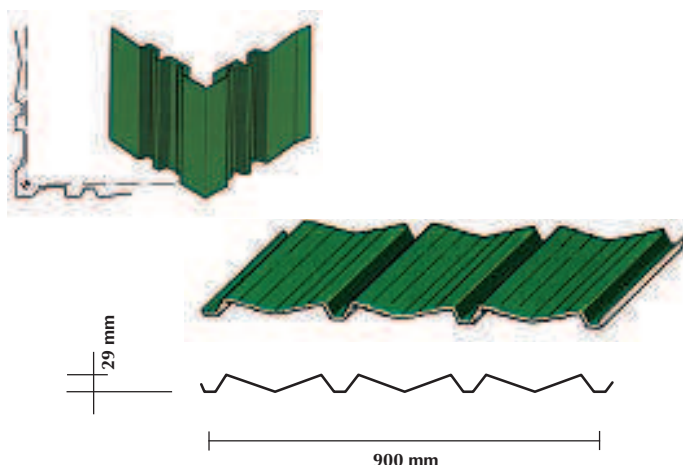


# SYSTEM ŚCIENNY PA

Ściana PA złożona jest ze stalowego profilu trapezowego, mocowanego do konstrukcji nośnej przy pomocy wkrętów samonawiercających.

## ZALETY

- ekonomiczna, funkcjonalna i wytrzymała konstrukcja
- estetyczne panele
- łatwa wymiana uszkodzonych paneli
- prosty i szybki montaż
- szeroka gama kolorów
- duży wybór dostępnych akcesoriów



Grubość (mm)	50	60	80	80	100
			+IZOBLOK	+IZOBLOK	
U <sub>m</sub> [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	0,71	0,56	0,48	0,44	0,36

## CHARAKTERYSTYKA

Zewnętrzny panel PA produkowany jest przez profilowanie blach powlekanych.

Podstawowe własności paneli:

- Gatunek stali: S 350 GD zgodny z normą EN 10326
- Grubość: 0.50 mm
- Szerokość modułowa: 900 mm (3 moduły po 300 mm)
- Wysokość fali: 29 mm

## ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Rdzeń stalowy jest zabezpieczony powłoką z CYNKU, ALUCYNKU lub GALFANU. Powłoka zewnętrzna z superpoliestru lub PVDF dostępna jest w szerokiej gamie kolorów. Powłoka wewnętrzna ma kolor jasno szary.

## MOCOWANIE I MONTAŻ

Panele PA są mocowane do rygli przy pomocy śrub samonawiercających z nylonowymi główkami w takim samym kolorze jak elewacja.

## KONSTRUKCJA NOŚNA ŚCIANY

Konstrukcja nośna składa się z 2 rygli o profilu Z lub C w odstępach od 1.8 do 2.2 m.

## IZOLACJA ASTROTHERM

Jeżeli wymagana jest izolacja termiczna i/lub akustyczna możliwe jest umieszczenie ocieplenia ASTROTHERM pomiędzy ryglami a panelami poszycia PA.

## POSZYCIE WEWNĘTRZNE

Możliwe jest także zamocowanie paneli wewnętrznych PI lub PG po wewnętrznej stronie rygli, co w efekcie daje ścianę o podwójnym poszyciu oraz zapewnia lepszy wygląd wewnętrzny, zabezpieczenie ocieplenia i wygłuszenie.

## AKCESORIA

Akcesoria dostarczane wraz z panelami PA zapewniają estetyczny wygląd i szczelność.

- Drzwi pojedyncze, podwójne
- Okna aluminiowe z szybami termicznymi
- Przezroczyste panele ściennie
- Ścienne kratki wentylacyjne
- Obramowania bram
- Obróbki i wykończenia

