SYSTEMY PRZESYŁU POWIETRZA

CLIMAVER

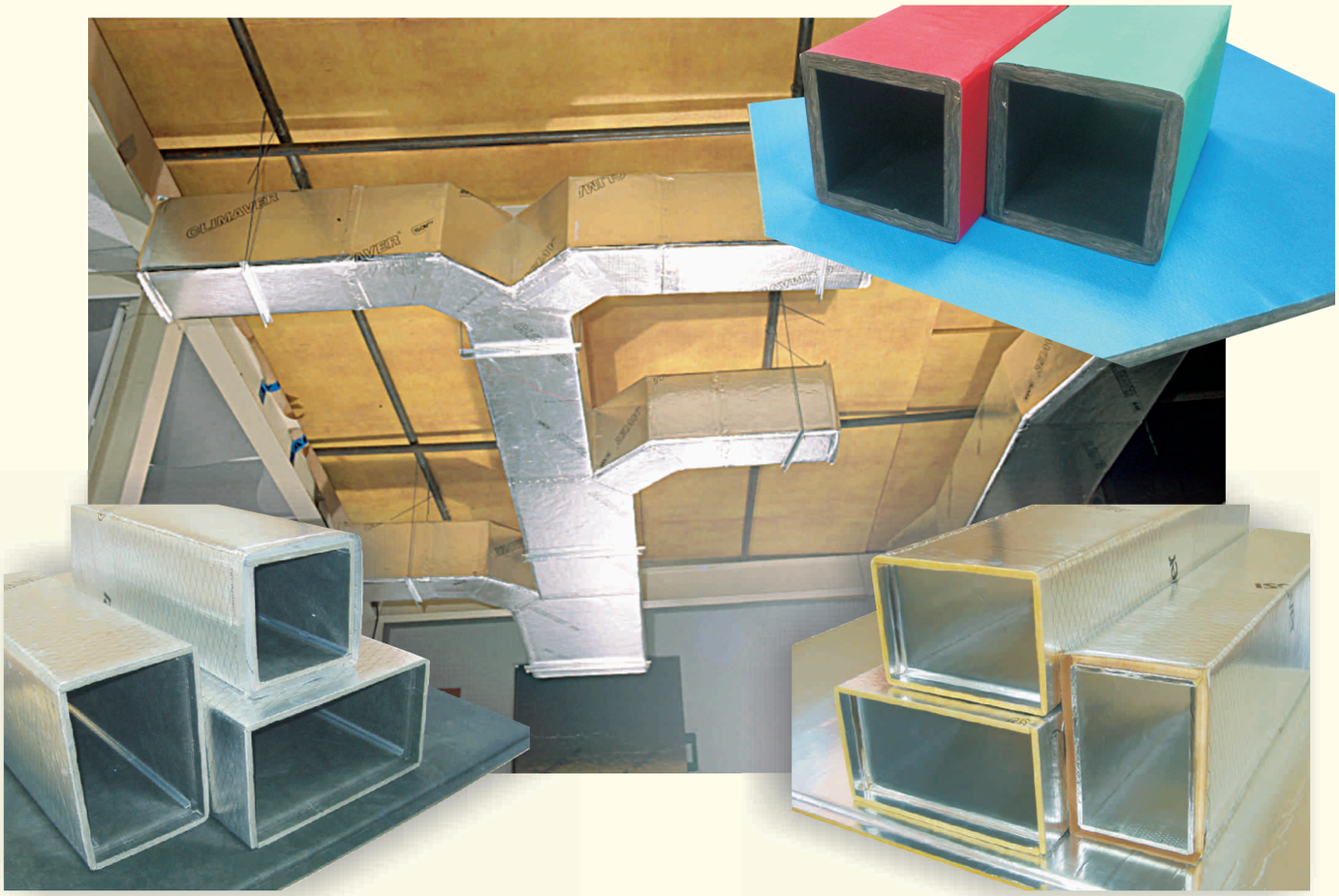
GWARANCJA • GWARANCJA • GWARANCJA • GWARANCJA • GWARANCJA
12 LAT

PŁYTA CLIMAVER
ER PLUS
CLIMAVER ME
VER METAL
CLIMAVER PLUS

BH Res

Rzeszów 2020

USŁUGI ZWYŻKA
☎ 793 792 142



PŁYTY Z WEŁNY MINERALNEJ SZKLANEJ

Opis

Rozwój nowych technik wykonywania przewodów powietrznych był zawsze ukierunkowany na zaspokojenie coraz większych wymagań co do jakości dostarczanego powietrza, oszczędności energii i sprawności instalacji. W wyniku długoletnich prac badawczych, mających na celu stworzenie jak najdoskonalszych systemów przesyłu powietrza, powstały systemy CLIMAVER, które wykonuje się w oparciu o zastosowanie płyt CLIMAVER.

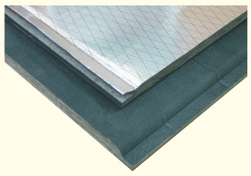
Płyty CLIMAVER są sztywnymi płytami wykonanymi z gęsto sprasowanych włókien szklanych połączonych żywicą termoutwardzalną, pokrytymi od strony zewnętrznej wzmocnioną folią aluminiową stanowiącą barierę powietrzną i posiadającymi różnorodne powłoki od strony przepływającego strumienia powietrza.

Płyty służą do wykonywania gotowych, izolowanych termicznie i akustycznie przewodów, o przekroju prostokątnym, przeznaczonych do przesyłu powietrza w instalacjach klimatyzacyjnych, wentylacyjnych oraz powietrznych instalacjach grzewczych.

Płyty posiadają krawędzie fabrycznie uformowane w męskie i żeńskie pióro, co pozwala w szybki i prosty sposób uzyskać silne i szczelne poprzeczne łączenie przewodów.

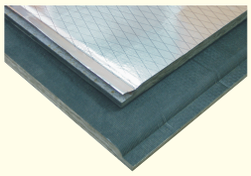
Płyty CLIMAVER zostały zaprojektowane w celu umożliwienia wykonywania nawiewnych i wywiewnych przewodów transportujących powietrze o maksymalnej temperaturze roboczej 120°C, z maksymalną prędkością 20 m/s i przy maksymalnym wewnętrznym ciśnieniu statycznym 800 Pa.

Ze względu na rodzaje rdzenia i powłok wewnętrznych i zewnętrznych rozróżniamy następujące rodzaje płyt CLIMAVER:



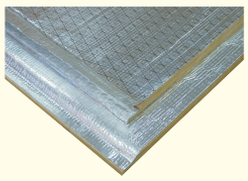
CLIMAVER A2 BLACK 25
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1190 mm
- grubość - 25 mm

Sposób pakowania:
- ilość sztuk w kartonie: 6
- ilość kartonów w palecie: 14
- waga kartonu: 56 kg
- waga palety: 814 kg
- ilość m^2 w kartonie: 21,42
- ilość m^2 w palecie: 299,88



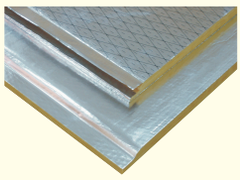
CLIMAVER A2 BLACK 40
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1210 mm
- grubość - 40 mm

Sposób pakowania:
- ilość sztuk w kartonie: 5
- ilość kartonów w palecie: 11
- waga kartonu: 60 kg
- waga palety: 690 kg
- ilość m^2 w kartonie: 18,15
- ilość m^2 w palecie: 199,65



CLIMAVER A2 PLUS
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1190 mm
- grubość - 25 mm

Sposób pakowania:
- ilość sztuk w kartonie: 6
- ilość kartonów w palecie: 14
- waga kartonu: 56 kg
- waga palety: 814 kg
- ilość m^2 w kartonie: 21,42
- ilość m^2 w palecie: 299,88



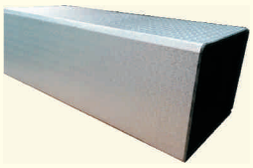
CLIMAVER B PLUS
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1190 mm
- grubość - 25 mm

Sposób pakowania:
- ilość sztuk w kartonie: 7
- ilość kartonów w palecie: 12
- waga kartonu: 59 kg
- waga palety: 738 kg
- ilość m^2 w kartonie: 24,99
- ilość m^2 w palecie: 299,88

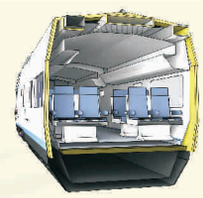
CLIMAVER A2 DECO

Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1190 mm
- grubość - 25 mm

Sposób pakowania:
- ilość sztuk w kartonie: 7
- waga kartonu: 64 kg
- ilość m^2 w kartonie: 24,99



CLIMAVER STAR
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1210 mm
- grubość - 40 mm



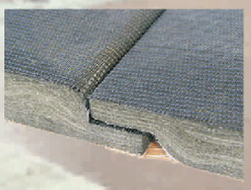
CLIMAVER TRAIN
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1190 mm
- grubość - 25 mm

CLIMAVER APTA 40
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1210 mm
- grubość - 40 mm

Sposób pakowania:
- ilość sztuk w kartonie: 5
- ilość kartonów w palecie: 11
- waga kartonu: 60 kg
- waga palety: 690 kg
- ilość m^2 w kartonie: 18,15
- ilość m^2 w palecie: 199,65

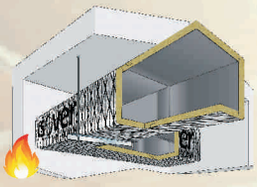
CLIMAVER APTA 50
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1210 mm
- grubość - 50 mm

Sposób pakowania:
- ilość sztuk w kartonie: 4
- ilość kartonów w palecie: 11
- waga kartonu: 51 kg
- waga palety: 591 kg
- ilość m^2 w kartonie: 14,52
- ilość m^2 w palecie: 159,72



CLIMAVER NETO
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1190 mm
- grubość - 25 mm

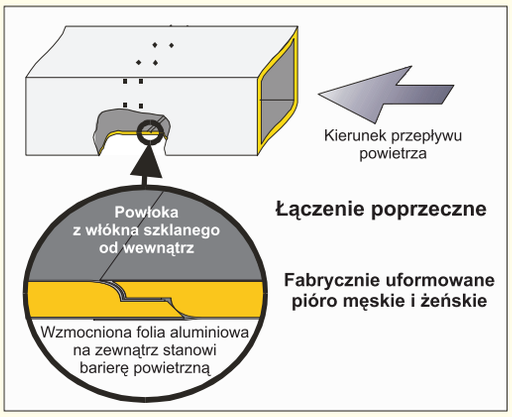
Sposób pakowania:
- ilość sztuk w kartonie: 7
- ilość kartonów w palecie: 12
- waga kartonu: 61 kg
- waga palety: 762 kg
- ilość m^2 w kartonie: 24,99
- ilość m^2 w palecie: 299,88

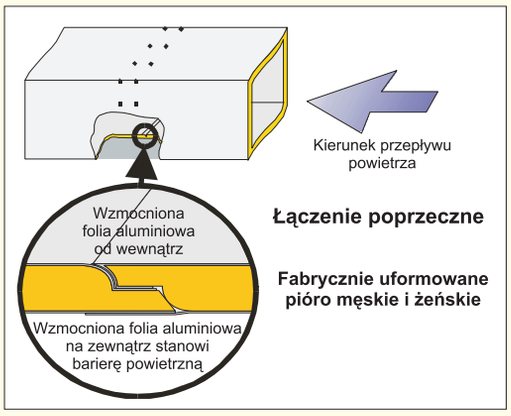


CLIMAVER A1 BLACK
Wymiary płyt:
- długość - 3000 mm
- szerokość - 1210 mm
- grubość - 40 mm

Sposób pakowania:
- ilość sztuk w kartonie: 5
- ilość kartonów w palecie: 11
- waga kartonu: 60 kg
- waga palety: 690 kg
- ilość m^2 w kartonie: 18,15
- ilość m^2 w palecie: 199,65

Rodzaje połączeń





Rodzaje powłok

Rodzaj materiału	Powłoka zewnętrzna	Grubość	Powłoka wewnętrzna	Grubość
Climaver A2 Black	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego oraz wzmocniona warstwą impregnowanego papieru Kraft	folia al. - 70 µm papier - 130 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm
Climaver A2 Plus	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego	120 µm	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego	90 µm
Climaver B Plus	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego oraz wzmocniona warstwą impregnowanego papieru Kraft	folia al. - 70 µm papier - 130 µm	gładka folia aluminiowa wzmocniona warstwą impregnowanego papieru Kraft	folia al. - 70 µm papier - 60 µm
Climaver A2 Deco	laminat aluminium plus kolorowa tkanina z włókna szklanego	210 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm
Climaver Neto	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego oraz wzmocniona warstwą impregnowanego papieru Kraft	folia al. - 70 µm papier - 130 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm
Climaver APTA	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego oraz wzmocniona warstwą impregnowanego papieru Kraft	folia al. - 70 µm papier - 130 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm
Climaver Star	folia aluminiowa wzmocniona warstwą tworzywa	folia al. - 100 µm tworzywo - 500 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm
Climaver Train	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego oraz wzmocniona warstwą impregnowanego papieru Kraft	folia al. - 70 µm papier - 130 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm
Climaver A1 Black	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego	120 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm

Ze względu na ciągłą pracę producenta nad udoskonalaniem właściwości użytkowych materiałów Saint-Gobain Isover Iberica S.L. zastrzega sobie prawo do wprowadzania całkowitych lub częściowych zmian niniejszych informacji, bez uprzedniego powiadomienia. Równocześnie Saint-Gobain Isover Iberica S.L. nie odpowiada za niezamierzone błędy, które mogą pojawić się w tekście.

Do wykonania przewodów w systemie CLIMAVER, oprócz płyt, potrzebujemy również kilku materiałów pomocniczych.

Średnie zużycie materiałów pomocniczych

Na 100 m^2 płyty CLIMAVER przypada średnio:
- 5 rolek taśmy aluminiowej,
- 1 paczka zszywek,
- 2 butelki kleju.

Zszywki

Zszywki służą do łączenia ze sobą dwóch powłok paroizolacyjnych płyt pomagając w ten sposób we wstępnym uformowaniu przewodów.

Zszywki aplikowane są przy pomocy specjalnej zszywarki.

Taśma aluminiowa CLIMAVER

Specjalna samoprzylepna taśma aluminiowa o grubości 50 µm służy do zewnętrznego uszczelniania oraz łączenia poszczególnych sekcji przewodów.

Dzięki odpowiednim parametrom stosowanych taśm możliwe jest uzyskanie wysokiej szczelności przewodów.

Gwarancją jakości taśmy jest znajdujący się na niej nadruk ze znakiem towarowym CLIMAVER lub UL 181-AP.

Klej CLIMAVER

Klej CLIMAVER jest specjalnym klejem akrylowym do płyt z wełny mineralnej szklanej stosowanym do sklejania części przewodów przy wykonywaniu kształtek, nadając im większą wytrzymałość. Proste odcinki przewodów wykonuje się bez użycia kleju.

Profile PERFIVER®

Tłoczone aluminiowe profile w dwóch rodzajach:

PERFIVER L:

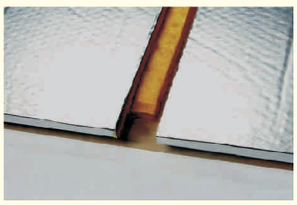
Ma na celu wzmacniać i uszczelniać wzdłużne wewnętrzne krawędzie przewodów. Profil ten wzmacnia odporność przewodów na czyszczenie mechaniczne poprzez szczotkowanie.

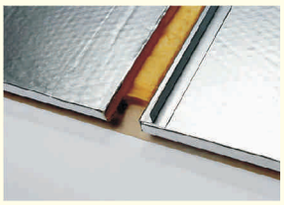
PERFIVER L

Zatem stosowanie ich jest zalecane wówczas, gdy konieczne będzie czyszczenie przewodów częściej niż raz w roku.

Ponieważ profile Perfiver L znacznie usztywniają wzdłużne krawędzie przewodów wskazane jest zastosowanie ich przy wykonywaniu przewodów, w których będzie panowało ciśnienie statyczne większe niż 500 Pa.

Poprzez zastosowanie profili Perfiver L otrzymujemy SYSTEM CLIMAVER METAL.



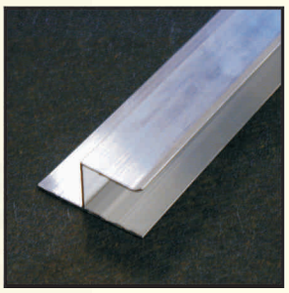


Powyżej pokazano sposób montażu profili Perfiver L w Systemie Climaver Metal.

Profile te instaluje się na sucho, bez użycia kleju. Odpowiedni kształt umożliwia zaciskiwanie się profili w krawędziach przewodu.

PERFIVER H:

Służy do obrabiania brzegów płyt Climaver w przypadku wszelkich połączeń z metalowymi elementami instalacji (podejścia do central klimatyzacyjnych, kratek, dyfuzorów, przepustnic, klap przeciwpożarowych, otworów rewizyjnych, przejścia na kanały z blachy itp.).

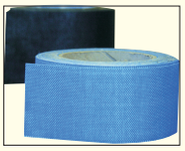


PERFIVER H

Materiały pomocnicze i narzędzia

TAŚMA CLIMAVER
Wymiary taśmy:
- długość - 50 m
- szerokość - 63 mm
- grubość - 50 μm

Sposób pakowania:
- ilość rolek w kartonie: 12
- waga kartonu: 8,80 kg

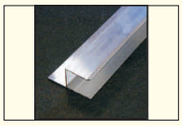


TAŚMA CLIMAVER A2 DECO*
Wymiary taśmy:
- długość - 55 m
- szerokość - 63 mm
- grubość - 180 μm

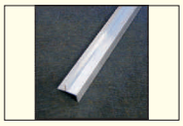
Sposób pakowania:
- ilość rolek w kartonie: 12
- waga kartonu: 18 kg

KLEJ CLIMAVER
ilość kleju w butelce: 750 ml
ilość butelek w kartonie: 6
waga kartonu: 5 kg

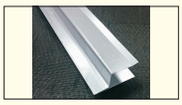
ZSZYWKI
ilość sztuk w paczce: 5000
ilość paczek w kartonie: 20
waga kartonu: 18 kg



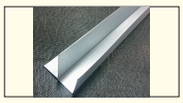
PERFIVER H 25 mm
długość profilu: 2 m
ilość sztuk w kartonie: 20
ilość mb w kartonie: 40
waga kartonu: 10,60 kg



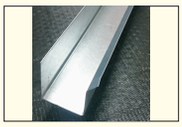
PERFIVER L 25 mm
długość profilu: 1,155 m
ilość sztuk w kartonie: 80
ilość mb w kartonie: 92,4
waga kartonu: 14,60 kg



PROFIL OC H 25/40 mm
długość profilu: 1,9 lub 2 m



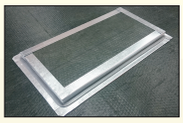
PROFIL F 25/40 mm
długość profilu: 1,9 lub 2 m



PROFIL U 40 mm
długość profilu: 1,9 lub 2 m

SZTUC
do podłączenia przewodów elastycznych

PODKŁADKI

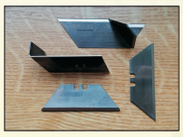


REWIZJE

ZESTAW NARZĘDZI CLIMAVER 25
zawiera 5 narzędzi tnących: czerwone, niebieskie, czarne, białe, żółte oraz gładzik i nóż

ZESTAW NARZĘDZI CLIMAVER 40 lub 50
zawiera 4 narzędzia tnące: czerwone, czarne, białe, żółte oraz gładzik i nóż

ZSZYWARKA



OSTRZA ZAPASOWE
Zestaw ostrzy zapasowych 25, 40 lub 50 mm

NÓŻ CLIMAVER

KĄTOWNIK CLIMAVER

WYCINARKA
do okrągłych otworów

GŁADZIK CLIMAVER

*Na 1 karton płyty Climaver A2 Deco przypadają 2 rolki taśmy Climaver A2 Deco

Zastosowanie

Płyty Climaver A2 przeznaczone są do wykonywania gotowych izolowanych termicznie i akustycznie przewodów o przekroju prostokątnym w powietrznych instalacjach grzewczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego, wszelkich budynkach użyteczności publicznej, w tym w obiektach szpitalnych oraz w budynkach przemysłowych, w tym branży spożywczej.

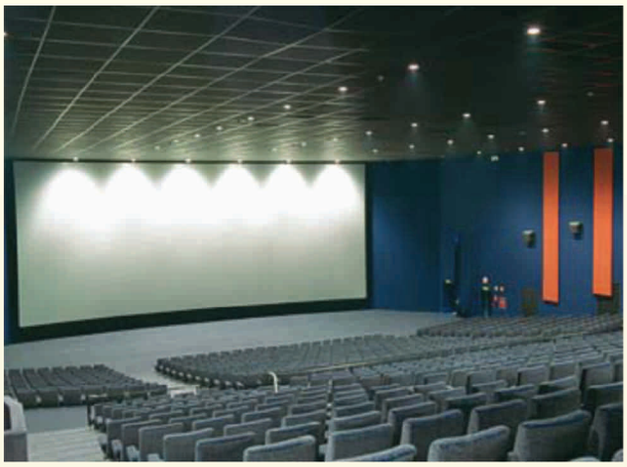
Płyty Climaver B przeznaczone są do wykonywania gotowych izolowanych termicznie i akustycznie przewodów o przekroju prostokątnym w powietrznych instalacjach grzewczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych w budynkach przemysłowych, na przykład w halach magazynowych oraz fabrycznych, w tym branży spożywczej.

Ze względu na bardzo dobre właściwości tłumienia dźwięku stosowanie systemów Climaver jest szczególnie zalecane w budynkach o najwyższych wymaganiach akustycznych takich jak studia nagrań, studia telewizyjne i radiowe, filharmonie, teatry, kina, biblioteki, sale konferencyjne, wykładowe jak również biura, sale szpitalne, budynki mieszkalne itp.

Dzięki odpornym na korozję powłokom aluminiowym płyty Climaver znajdują zastosowanie w obiektach takich jak baseny kąpielowe, obiekty spa lub różne obiekty produkcji spożywczej.

W budynkach, w których wymagane jest czyszczenie przewodów częściej niż raz w roku powinny być stosowane przewody w Systemie Climaver Metal (str. 4.)

Przewody wykonane w systemie Climaver są wyjatkowo lekkie (2,5 ÷ 3,3 kg/m^2) - około 4 razy lżejsze od przewodów blaszanych. Pozwala to na zastosowanie tych systemów w budynkach, w których mamy do czynienia z ograniczaniem obciążeń konstrukcyjnych, zwłaszcza w przypadku adaptacji starych budynków lub przy budowie hal wielkokubaturowych.



Ograniczenia stosowania

Przewody w systemie Climaver nie powinny być stosowane w warunkach, w których przekroczone zostały dopuszczalne parametry przesyłanego powietrza (temperatura, ciśnienie, prędkość przepływu).

Płyta Climaver nie może być stosowana w warunkach, w których nie można zapobiec uszkodzeniu powierzchni płyty w trakcie eksploatacji systemu, np. w niskich garażach bez zabudowy.

Przewody wykonane z płyt Climaver nie nadają się do odprowadzania gazów spalinowych i przesyłu ciał stałych lub cieczy czy jakichkolwiek gazów żrących.

Większość przewodów z płyt Climaver prowadzonych na zewnątrz budynku wymaga doizolowania i zabezpieczenia płaszczem z blachy. Jedynie przewody systemu Climaver Star nie wymagają takiego zabezpieczenia.

▼ Dane techniczne

Rodzaj płyty	Climaver A2 Black		Climaver A2 Plus	Climaver B Plus	Climaver A2 Deco
Grubość:	25 mm	40 mm	25 mm	25 mm	25 mm
Szerokość:	1190 mm	1210 mm	1190 mm	1190 mm	1190 mm
Długość:	3000 mm		3000 mm	3000 mm	3000 mm
Gęstość:	85 kg/m^3	65 kg/m^3	85 kg/m^3	72 kg/m^3	85 kg/m^3
Euroklasa ogniowa:	A2-s1, d0		A2-s1, d0	B-s1, d0	A2-s1, d0
Klasa szczelności:*	D		D	D	D
Max. temperatura:	120°C		120°C	100°C	120°C
Min. temperatura:	-30°C		-30°C	-30°C	-30°C
Max. ciśnienie:	800 Pa		800 Pa	800 Pa	800 Pa
Max. podciśnienie:	-800 Pa		-800 Pa	-800 Pa	-800 Pa
Prędkość powietrza:	20 m/s		20 m/s	20 m/s	20 m/s
Opór dyfuzyjny powłoki zewnętrznej:	141 m²·h·Pa/mg		143 m²·h·Pa/mg	141 m²·h·Pa/mg	142 m²·h·Pa/mg
Max. wilgotność:	98%		98%	98%	98%

Rodzaj płyty	Climaver Neto	Climaver APTA		Climaver Star	Climaver Train		Climaver A1 Black
Grubość:	25 mm	40 mm	50 mm	40 mm	25 mm		40 mm
Szerokość:	1190 mm	1210 mm		1210 mm	1190 mm		1210 mm
Długość:	3000 mm	3000 mm		3000 mm	3000 mm		3000 mm
Gęstość:	85 kg/m^3	65 kg/m^3		65 kg/m^3	–		65 kg/m^3
Euroklasa ogniowa:	Strona wew.: A2-s1, d0 Strona zew.: B-s1, d0	Strona wew.: A2-s1, d0 Strona zew.: B-s1, d0		Strona wew.: A2-s1, d0 Strona zew.: B-s1, d0	A2-s1, d0		A1
Klasa szczelności:*	D	D		D	D		D
Max. temperatura:	100°C	100°C		100°C	Str. wew.: 290°C	Str. zew.: 100°C	120°C
Min. temperatura:	-30°C	-30°C		-30°C	-30°C		-30°C
Max. ciśnienie:	800 Pa	800 Pa		800 Pa	800 Pa		800 Pa
Max. podciśnienie:	-800 Pa	-800 Pa		-800 Pa	-800 Pa		-800 Pa
Prędkość powietrza:	20 m/s	20 m/s		20 m/s	20 m/s		20 m/s
Opór dyfuzyjny powłoki zewnętrznej:	141 m²·h·Pa/mg	141 m²·h·Pa/mg		150 m²·h·Pa/mg	100 m²·h·Pa/mg		141 m²·h·Pa/mg
Max. wilgotność:	98%	98%		98%	98%		98%

*Klasa szczelności D możliwa do osiągnięcia jedynie przy montażu kanałów wykonanych w warunkach laboratoryjnych bez wzmocnień obwodowych, jak i bez innych dodatkowych elementów instalacyjnych, montowanych na kanałach Climaver.

W celu wyznaczenia maksymalnej prędkości przepływu powietrza oraz maksymalnego ciśnienia zostały przeprowadzone testy zgodnie z normą PN-EN 13403, gdzie przewody badane były z 2,5 raza większą prędkością oraz poddawane 2,5 raza większym ciśnieniom. W wyniku tych prób badane przewody nie wykazały żadnych śladów odkształceń, pęknięć, rozwarstwień czy erozji.

CLIMAVER

▼ Przewodnictwo cieplne dla płyt Climaver 25 mm

Temperatura	10°C	20°C	40°C	60°C
Przewodnictwo cieplne λ [W/(m·K)]	0,032	0,033	0,036	0,038

▼ Przewodnictwo cieplne dla płyt Climaver 40 i 50 mm

Temperatura	10°C	20°C	40°C	60°C
Przewodnictwo cieplne λ [W/(m·K)]	0,032	0,033	0,036	0,039

▼ Materiały pomocnicze

Produkt	Grubość	Długość	Szerokość
Profil Perfiver L	–	1,155 m	–
Profil Perfiver H	–	2 m	–
Taśma aluminiowa Climaver	50 µm	50 m	63 mm
Taśma Climaver A2 Deco*	180 µm	50 m	63 mm
Klej Climaver	butelka = 750 ml		
Zszywki Stanley STCR 5019	paczka = 5000 sztuk		

▼ Sposób pakowania

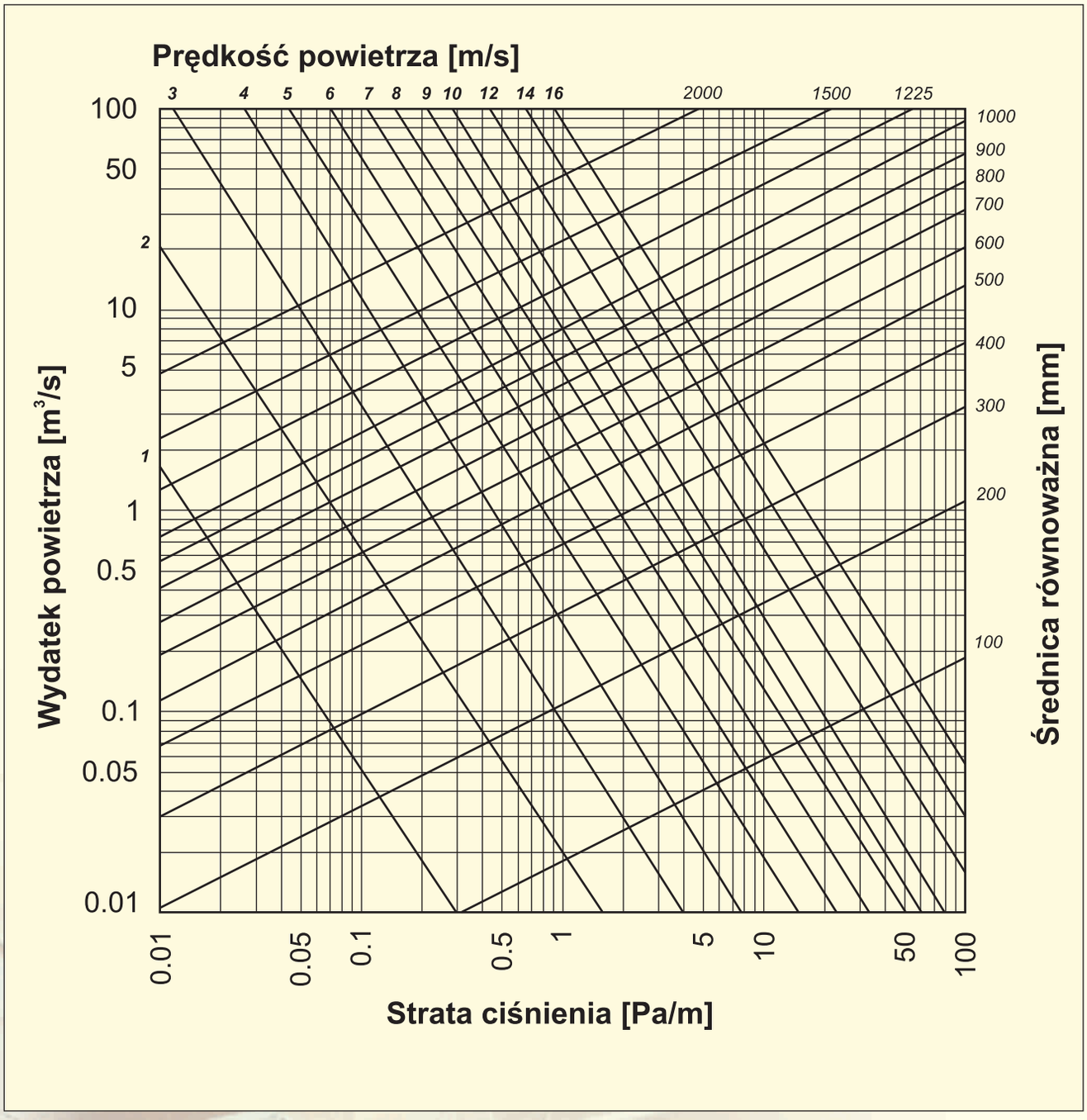
Produkt	Ilość w kartonie	Ilość sztuk w kartonie	Waga kartonu
Climaver A2 Black 25 mm	21,42 m^2	6	56 kg
Climaver A2 Black 40 mm	18,15 m^2	5	60 kg
Climaver A2 Black 50 mm	14,52 m^2	4	51 kg
Climaver A2 Plus	21,42 m^2	6	56 kg
Climaver A2 Deco	24,99 m^2	7	64 kg
Climaver B Plus	24,99 m^2	7	59 kg
Climaver Neto	24,99 m^2	7	61 kg
Climaver APTA	18,15 m^2	5	60 kg
Climaver A1 Black	18,15 m^2	5	60 kg
Profil Perfiver L	92,4 m	80 profili	14,60 kg
Profil Perfiver H	40 m	20 profili	10,60 kg
Taśma aluminiowa Climaver	600 m	12 rolek	8,80 kg
Taśma Climaver A2 Deco*	660 m	12 rolek	18 kg
Klej Climaver	4,5 litra	6 butelek	5 kg
Zszywki Stanley STCR 5019	100.000 sztuk	20 paczek	18 kg

* Na 1 karton płyty Climaver A2 Deco przypadają 2 rolki taśmy Climaver A2 Deco

▼ Charakterystyki oporów powietrza

Poniższy wykres dotyczy płyt Climaver A2 Black, Climaver A2 Deco, Climaver Neto, Climaver APTA, Climaver Star, Climaver Train i Climaver A1 Black. W celu zamiany przewodów o przekroju prostokątnym na odpowiednie okrągłe należy stosować przelicznik:

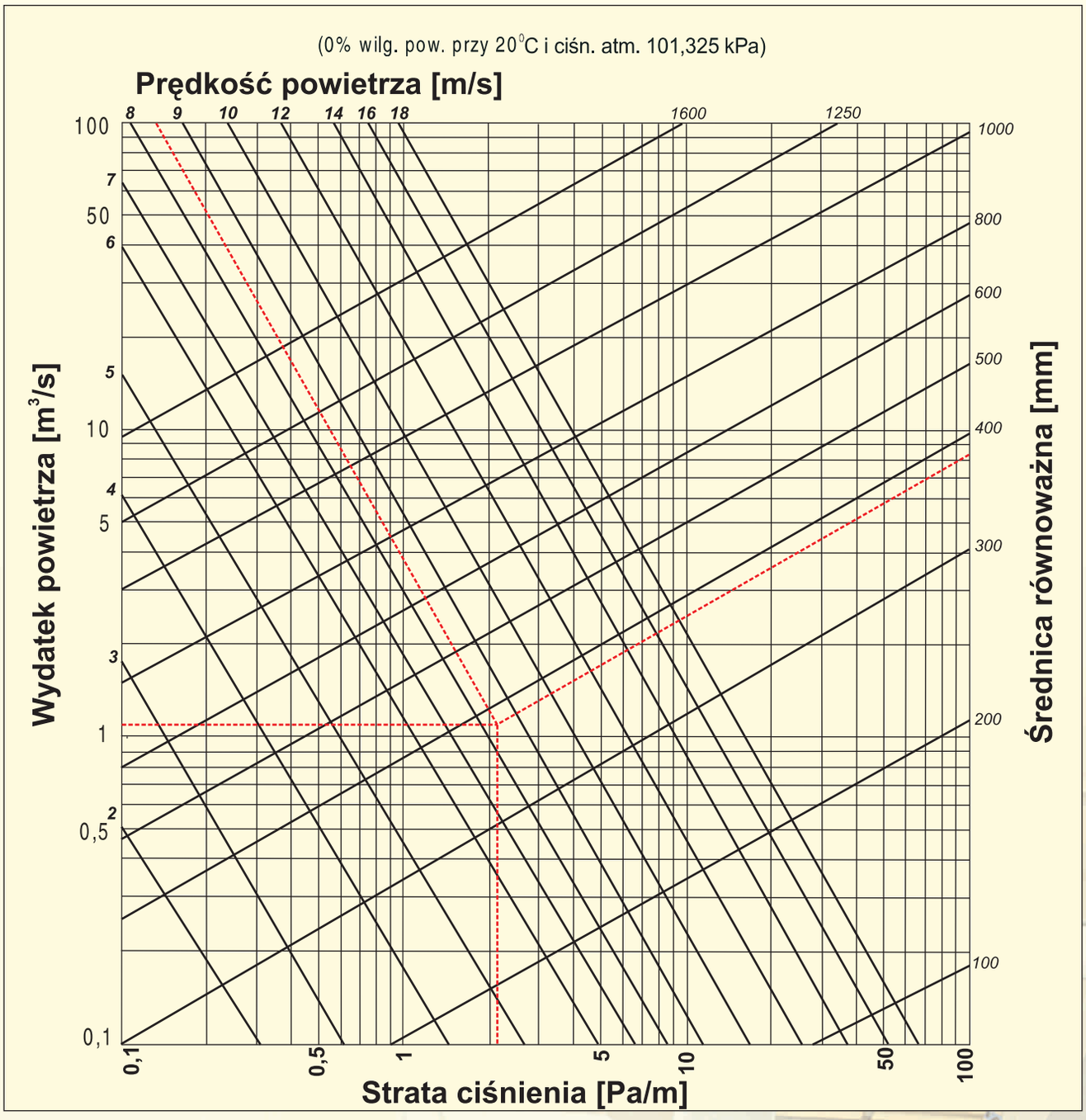
$$D = 1{,}3 \cdot \frac{(a \cdot b)^{0{,}625}}{(a + b)^{0{,}25}} \text{ mm,}$$ gdzie a i b są to wewnętrzne wymiary prostokątnego przewodu podane w mm.



CLIMAVER

Poniższy wykres dotyczy płyt Climaver A2 Plus i Climaver B Plus. W celu zamiany przewodów o przekroju prostokątnym na odpowiednie okrągłe należy stosować przelicznik:

$$D = 1{,}3 \cdot \frac{(a \cdot b)^{0{,}625}}{(a + b)^{0{,}25}} \text{ mm,}$$ gdzie a i b są to wewnętrzne wymiary prostokątnego przewodu podane w mm.



▼ Właściwości tłumiące płyt Climaver A2 Black 25 mm, A2 Deco, Neto i Train

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_p*	0,35	0,65	0,75	0,85	0,90	0,90	**0,85**
wewnętrzne wymiary przewodu [mm]	tłumienie akustyczne dla prostego przewodu o długości 1m [dB]						Klasa pochłaniania dźwięku B
200x200	4,83	11,49	14,04	16,73	18,12	18,12	
300x400	2,82	6,70	8,19	9,76	10,57	10,57	
400x500	2,17	5,17	6,32	7,53	8,15	8,15	
400x700	1,90	4,51	5,51	6,57	7,12	7,12	
800x1000	1,09	2,59	3,16	3,76	4,08	4,08	

▼ Właściwości tłumiące płyt Climaver A2 Black 40 mm, APTA 40 mm, Star i A1 Black

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_p*	0,40	0,70	0,85	0,85	0,90	1,00	**0,90**
wewnętrzne wymiary przewodu [mm]	tłumienie akustyczne dla prostego przewodu o długości 1m [dB]						Klasa pochłaniania dźwięku A
200x200	5,82	12,75	16,73	16,73	18,12	21,00	
300x400	3,40	7,43	9,76	9,76	10,57	12,25	
400x500	2,62	5,74	7,53	7,53	8,15	9,45	
400x700	2,29	5,01	6,57	6,57	7,12	8,25	
800x1000	1,31	2,87	3,76	3,76	4,08	4,73	

▼ Właściwości tłumiące płyt Climaver APTA 50 mm

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_p*	0,40	0,70	0,80	0,90	0,90	0,90	**0,90**
wewnętrzne wymiary przewodu [mm]	tłumienie akustyczne dla prostego przewodu o długości 1m [dB]						Klasa pochłaniania dźwięku A
200x200	5,82	12,75	15,37	18,12	18,12	18,12	
300x400	3,40	7,43	8,96	10,57	10,57	10,57	
400x500	2,62	5,74	6,91	8,15	8,15	8,15	
400x700	2,29	5,01	6,04	7,12	7,12	7,12	
800x1000	1,31	2,87	3,46	4,08	4,08	4,08	

▼ Właściwości tłumiące płyt Climaver A2 Plus i Climaver B Plus

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_p*	0,20	0,20	0,20	0,60	0,50	0,40	**0,30(MH)**
wewnętrzne wymiary przewodu [mm]	tłumienie akustyczne dla prostego przewodu o długości 1m [dB]						Klasa pochłaniania dźwięku D
200x200	2,21	2,21	2,21	10,27	7,96	5,82	
300x400	1,29	1,29	1,29	5,99	4,64	3,40	
400x500	0,99	0,99	0,99	4,62	3,58	2,62	
400x700	0,87	0,87	0,87	4,04	3,13	2,29	
800x1000	0,50	0,50	0,50	2,31	1,79	1,31	

$$\frac{DdB}{L} = 1{,}05 \cdot \alpha_p^{1,4} \cdot \frac{p}{s}$$

$\frac{DdB}{L}$ – pochłanianie dźwięku na 1 m przewodu

α_w – ważony współczynnik pochłaniania dźwięku (z pustką) (jednoliczbowa wielkość, niezależna od częstotliwości, której wartość jest równa wartości krzywej odniesienia dla 500 Hz, po przesunięciu w sposób podany w normie PN-EN ISO 11654)

p – obwód przewodu [m]

S – powierzchnia przekroju poprzecznego przewodu [m^2]

L – długość przewodu [m]

α_p – praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku

* Powyższe dane uzyskano na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z normą PN-EN ISO 354

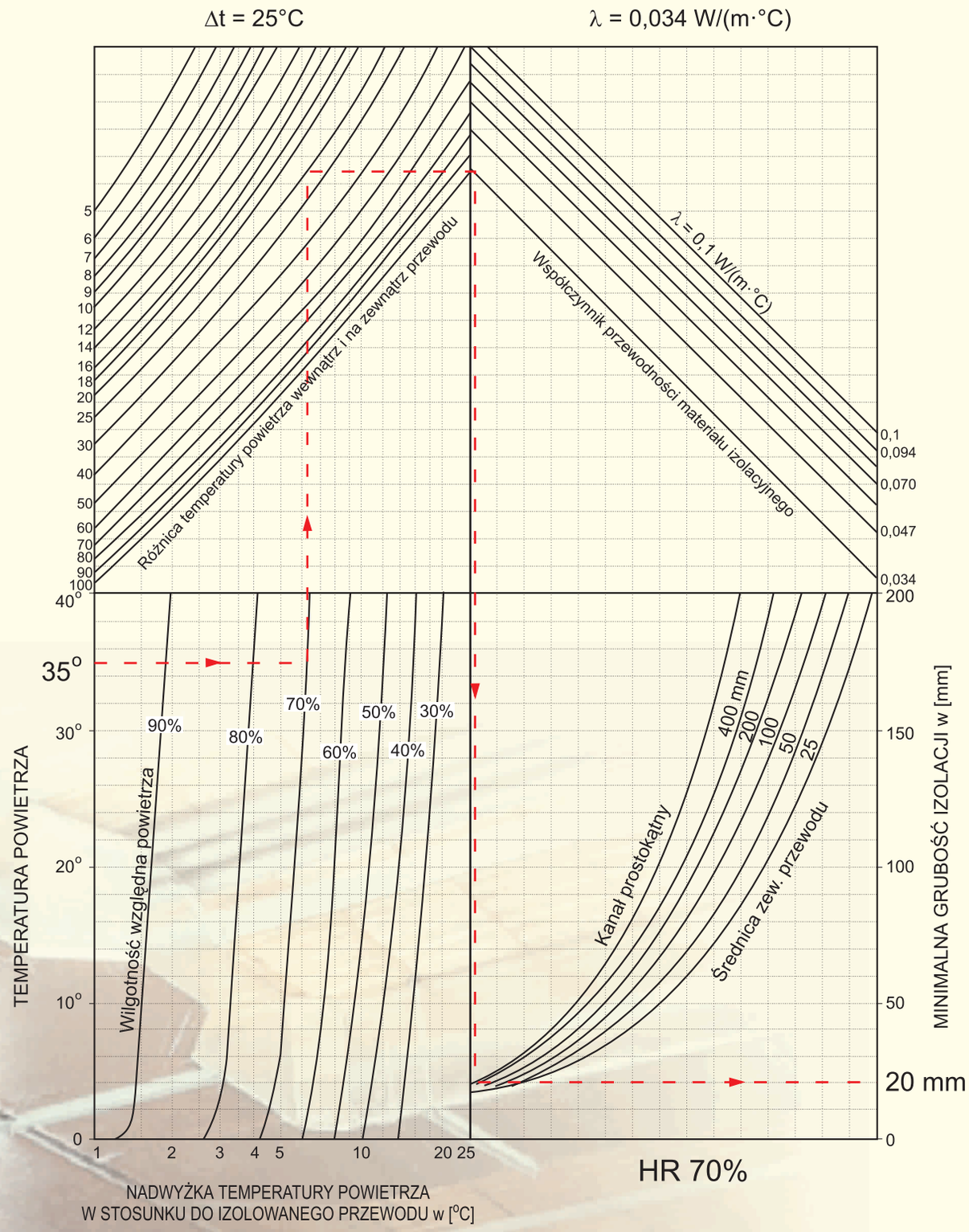
▼ Kondensacja pary wodnej

Poniższy wykres umożliwia określenie grubości warstwy izolacji przewodu wentylacyjnego niezbędnej w celu uniknięcia kondensacji pary wodnej.

Zaznaczony czerwoną linią przykład odnosi się do ekstremalnych warunków, jakie mogą panować w pomieszczeniach i do materiału izolacyjnego płyt Climaver.

Minimalna grubość izolacji zapobiegająca kondensacji pary wodnej w tych warunkach to 20 mm.

25 mm izolacji płyt Climaver zapewnia uniknięcie kondensacji.



CLIMAVER A2 BLACK 40 i 50 mm

CLIMAVER

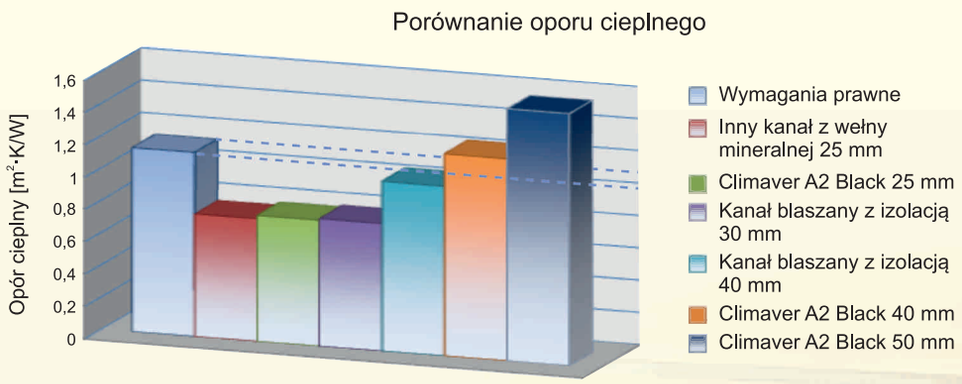
Climaver A2 Black 40 i 50 mm – materiał stworzony na potrzeby rynku

Parlament Europejski wprowadził Dyrektywę 2002/91/WE w celu poprawy charakterystyk energetycznych budynków. Głównym celem tych zabiegów jest zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do środowiska, zwłaszcza CO_2 poprzez wzrost efektywności energetycznej budynków zgodnie z Dyrektywą Rady 93/76/EEC z 13 września 1993 r. W celu spełnienia wymagań zawartych w powyższych aktach prawnych wprowadzono nowelizację Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 6 listopada 2008 r., w której zawarto obowiązek izolowania przewodów ogrzewania powietrznego izolacją o grubości co najmniej 40 mm materiałem o współczynniku $\lambda = 0{,}035$ W/(m·K).

Wychodząc naprzeciw nowym wymaganiom wprowadziliśmy technologię kanałów wykonanych z płyt Climaver A2 BLACK 40 i 50 mm, która spełnia wymogi narzucone powyższymi aktami prawnymi poprzez niższe przewodnictwo cieplne ($\lambda = 0{,}032$ W/(m·K)). Dodatkowe oszczędności uzyskujemy poprzez zmniejszenie wycieków ciepłego powietrza z kanału (klasa szczelności D). Tabela i wykres poniżej przedstawia porównanie oporu cieplnego kilku znanych materiałów oraz wymagania prawne.

–	Wymagania prawne	Inny kanał z wełny	Climaver A2 Black	Kanał blaszany z izolacją	Kanał blaszany z izolacją	Climaver A2 Black	
Grubość izolacji [mm]	40	25	25	30	40	40	50
Przewodnictwo cieplne λ [W/(m·K)]	0,035	0,033	0,032	0,038	0,038	0,032	0,032
Opór cieplny [(m²·K)/W]	1,14	0,76	0,78	0,79	1,05	1,25	1,56
Procentowe porównanie wymaganego oporu cieplnego [%]	0	-33	-32	-31	-8	+10	+37

Dane przy temperaturze 10°C



Na wykresie widać, że nowa płyta Climaver A2 Black zarówno przy grubości 40 jak i 50 mm spełnia narzucone wymagania, a co za tym idzie, niweluje konieczność dodatkowego izolowania kanałów przy ogrzewaniu powietrznym.

Kolejnym czynnikiem znacznie wpływającym na sprawność energetyczną instalacji jest wysoka klasa szczelności systemów Climaver (klasa D). Oto przykład oszacowania strat energii przez nieszczelności w kanale o wymiarach 50x50 cm, długości 100 m i ciśnieniu w kanale 300 Pa. Temperatura powietrza wlotowego to 25°C a temperatura otoczenia 20°C.

Klasa szczelności	Autoryzowana szczelność	% nieszczelności	Strata cieplna	Strata energetyczna (12 h)
–	dm³/(s·m²)	%	kW	kWh
B	0,37	5	0,453	5,436
D	0,04	0,5	0,049	0,587

Powyższa tabela przedstawia straty ciepła przez nieszczelności w kanale. Przy klasie szczelności B mają one znaczny udział w kosztach eksploatacji instalacji. Kanały wykonane w klasie szczelności D charakteryzuje zmniejszenie strat ciepła i zużycia energii cieplnej ponad dziewięciokrotnie w odniesieniu do klasy B.

Climaver A2 Deco

Ze względu na estetyczny wygląd instalacji wentylacyjnych wykonanych z płyt Climaver projektanci wnętrz często pozostawiają je wyeksponowane jako element wystroju. W celu uatrakcyjnienia oferty pod tym kątem producent poszerzył gamę płyt Climaver o płyty Climaver A2 Deco.

Płyty Climaver A2 Deco mają podobną budowę jak Climaver A2 Black. Mają taki sam rdzeń z wełny mineralnej szklanej, taką samą powłokę wewnętrzną oraz takie same parametry. Innowacją jest zastosowanie jako powłoki zewnętrznej specjalnego laminatu, którego wierzchnia warstwa to mocna tkanina z włókna szklanego występująca w pięciu kolorach. Szeroka gama kolorów stwarza wiele możliwości zastosowań tych płyt do wykonania instalacji wentylacyjnych stanowiących niepowtarzalny wystrój wnętrz. Dla każdego rodzaju płyt dostępne są też taśmy montażowe w takim samym kolorze. Zewnętrzna powłoka płyt ma właściwości antystatyczne dzięki czemu nie dochodzi do osadzania się na niej kurzu. Jest też odpowiednio zaimpregnowana co zwiększa odporność na zabrudzenia.

Dotychczas chcąc otrzymać kolorowe przewody wentylacyjne pozostawało jedynie je pomalować, co jest bardzo pracochłonne, kosztowne i nigdy nie pozwala osiągnąć tak wspaniałego efektu. Należy też zwrócić uwagę, że malowanie przewodów może mieć negatywny wpływ na reakcję tych przewodów na ogień.

Płyty Climaver A2 Deco są niepalne co pozwala na zastosowanie ich we wszystkich obiektach użyteczności publicznej. Są też całkowicie odporne na korozję i mogą być stosowane w obiektach, w których panuje agresywne środowisko.

Ze względu na bardzo dobre własności tłumienia dźwięku stosowanie płyt Climaver A2 Deco jest szczególnie zalecane w obiektach o najwyższych wymaganiach akustycznych.

Rodzaj materiału	Powłoka zewnętrzna	Grubość	Powłoka wewnętrzna	Grubość
Climaver A2 Deco	laminat aluminium plus kolorowa tkanina z włókna szklanego	210 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm

Parametry płyt Climaver A2 Deco podane są na stronie nr 7.

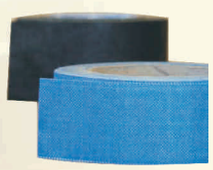
Właściwości tłumiące płyt Climaver A2 Deco

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_p*	0,35	0,65	0,75	0,85	0,90	0,90	**0,85**
wewnętrzne wymiary przewodu [mm]	tłumienie akustyczne dla prostego przewodu o długości 1m [dB]						Klasa pochłaniania dźwięku B
200x200	4,83	11,49	14,04	16,73	18,12	18,12	
300x400	2,82	6,70	8,19	9,76	10,57	10,57	
400x500	2,17	5,17	6,32	7,53	8,15	8,15	
400x700	1,90	4,51	5,51	6,57	7,12	7,12	
800x1000	1,09	2,59	3,16	3,76	4,08	4,08	

Gama barw

Czerwony Zielony Niebieski Szary Czarny

Taśma Climaver A2 Deco



Przed zamówieniem należy sprawdzić czas realizacji.

Climaver A2 Deco w kolorach czarnym i szarym dostępne są w bieżącej sprzedaży. Minimalne zamówienie Climaver A2 Deco w kolorach czerwony, niebieski lub zielony to 2400 m², minimalny czas oczekiwania to 6 miesięcy.

Oprogramowanie projektowe

„VENTPACK" – oprogramowanie wspomagające rysowanie i obliczanie instalacji wentylacji i klimatyzacji w środowisku AutoCAD oraz BricsCAD. Od marca 2009 roku nakładka Ventpack 3.0 zawiera parametryczne biblioteki kanałów kształtek CLIMAVER.

Fluid Desk Building Engineering Solutions — Wentylacja i klimatyzacja Ventpack

Korzyści z użytkowania nakładki VENTPACK:
- funkcja ciągłego rysowania,
- automatyczne generowanie przekrojów instalacji,
- automatyczne obliczenia aerodynamiczne,
- automatyczne wyliczanie prędkości powietrza informacja o przekroczeniu zadanej maksymalnej lub minimalnej prędkości przepływu,
- automatyczna regulacja instalacji,
- automatyczna numeracja elementów,
- detekcja kolizji
- automatyczne zestawienie elementów, zużycie materiałów,
- automatyczne generowanie i zliczanie wzmocnień obwodowych w systemie Climaver,
- funkcja edycji grupowej,
- tworzenie własnych elementów, karty katalogowe w wersji PDF,
- elastyczna zmiana instalacji zaprojektowanej w blasze na system samonośnych kanałów Climaver za pomocą modułu SLD.

„Autodesk® Revit® MEP" – nowoczesna platforma pracy dla projektantów instalacji mechanicznych, elektrycznych i wodno-kanalizacyjnych, która umożliwia szybkie i spójne modelowanie w trójwymiarze.

Korzyści z użytkowania bazy dla Revit MEP 2015:
- oprogramowanie samodzielne,
- projektowanie instalacji 3D,
- obliczenia aerodynamiczne,
- obliczenia akustyczne,
- generowanie wzmocnień obwodowych i zliczanie materiałów na wzmocnienia w systemie Climaver,
- kontrola kolizji między instalacjami,
- tworzenie zestawień elementów oraz zużycia materiałów.

„WENTYLE" – aplikacja 2D działająca w środowisku AutoCad, IntelliCAD, BricsCAD, ZwCAD+ oraz GstarCAD, wspomagająca rysowanie i obliczanie instalacji wentylacji. Program zawiera bazy producenckie, w tym bazę kanałów i kształtek z płyt CLIMAVER.

WENTYLE 6.X

Korzyści z użytkowania nakładki WENTYLE:
- wygodna budowa instalacji oraz łatwe wprowadzanie do nich zmian,
- projektowanie instalacji po „linii",
- automatyczne obliczenia aerodynamiczne,
- automatyczne zestawienie materiałów,
- automatyczne obliczenia tłumienia,
- automatyczna numeracja elementów,
- tworzenie własnych elementów,
- określanie najbardziej niekorzystnej hydraulicznie gałęzi,
- dobór przekroju wg założonej prędkości w kanale,
- karty katalogowe w wersji PDF.

WENTYLE to bezpłatny program, który udostępniony jest na naszej stronie www.bh-res.pl oraz na stronie www.tomicad.pl

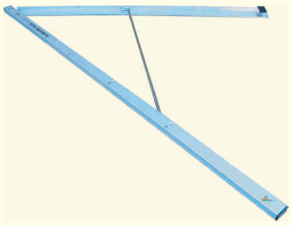
„CADprofi" – dzięki wielu predefiniowanym i edytowalnym rodzajom przewodów moduł ten umożliwia projektowanie praktycznie każdego rodzaju instalacji, np. c.o., wod.-kan., gazowych, medycznych ppoż., wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, chłodniczych i innych instalacji technologicznych w budownictwie i w przemyśle. Szczególnie ważne dla użytkownika są funkcje wspomagające tworzenie schematów, rozwinięć, izometrii, rzutów i przekrojów, które pozwalają na użycie jednego narzędzia do wykonania całego projektu.

Korzyści z użytkowania bazy dla CADprofi:
- nakładka wspomagająca projektowanie instalacji budowlanych w środowisku Autocad, Autocad LT, ZWCAD, GstarCAD, progeCAD, BricsCAD,
- projektowanie instalacji 2D,
- tworzenie zestawień elementów oraz zużycia materiałów.

WYKONYWANIE PRZEWODÓW

Przewody w systemie Climaver mogą być wykonywane na placu budowy przy użyciu znikomej ilości narzędzi.

*Zestaw narzędzi **CLIMAVER 25 mm***



*Kątownik **CLIMAVER***

Wykonywanie przewodów prostych

Do wykonania prostego przewodu potrzebujemy podstawowego Zestawu Narzędzi Climaver, zszywarki oraz Kątownika Climaver. Najpierw, zgodnie z zasadami podanymi w dodatkowych materiałach instruktażowych, rozmierzamy płytę pod odpowiedni przewód i wyznaczamy linie nacięć. Następnie odpowiednim narzędziem wykonujemy nacięcia w płycie (rowki) w miejscach zagięcia (1). Odcięte paski z płyty wyjmujemy z rowków i wyrzucamy.

Jeżeli wykonujemy przewody w Systemie Climaver Metal w rowki te wzdłuż linii zagięcia wkładamy profile Perfiver L (2).

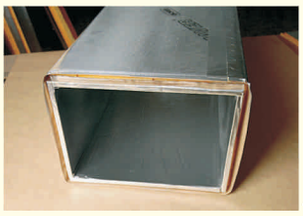
Tak przygotowaną płytę składamy i zamykamy (3) otrzymując pojedynczą sekcję przewodu (4). Ostatnim krokiem jest wykonanie solidnego i szczelnego wzdłużnego połączenia przewodu poprzez użycie odpowiedniej zszywarki i aluminiowej taśmy klejącej Climaver.

W celu uzyskania bliższych informacji zachęcamy do obejrzenia filmu instruktażowego, który udostępniamy na naszej stronie www, oraz do zapoznania się z naszą broszurą przybliżającą szczegóły wykonania z płyt Climaver przewodów prostych i kształtek.

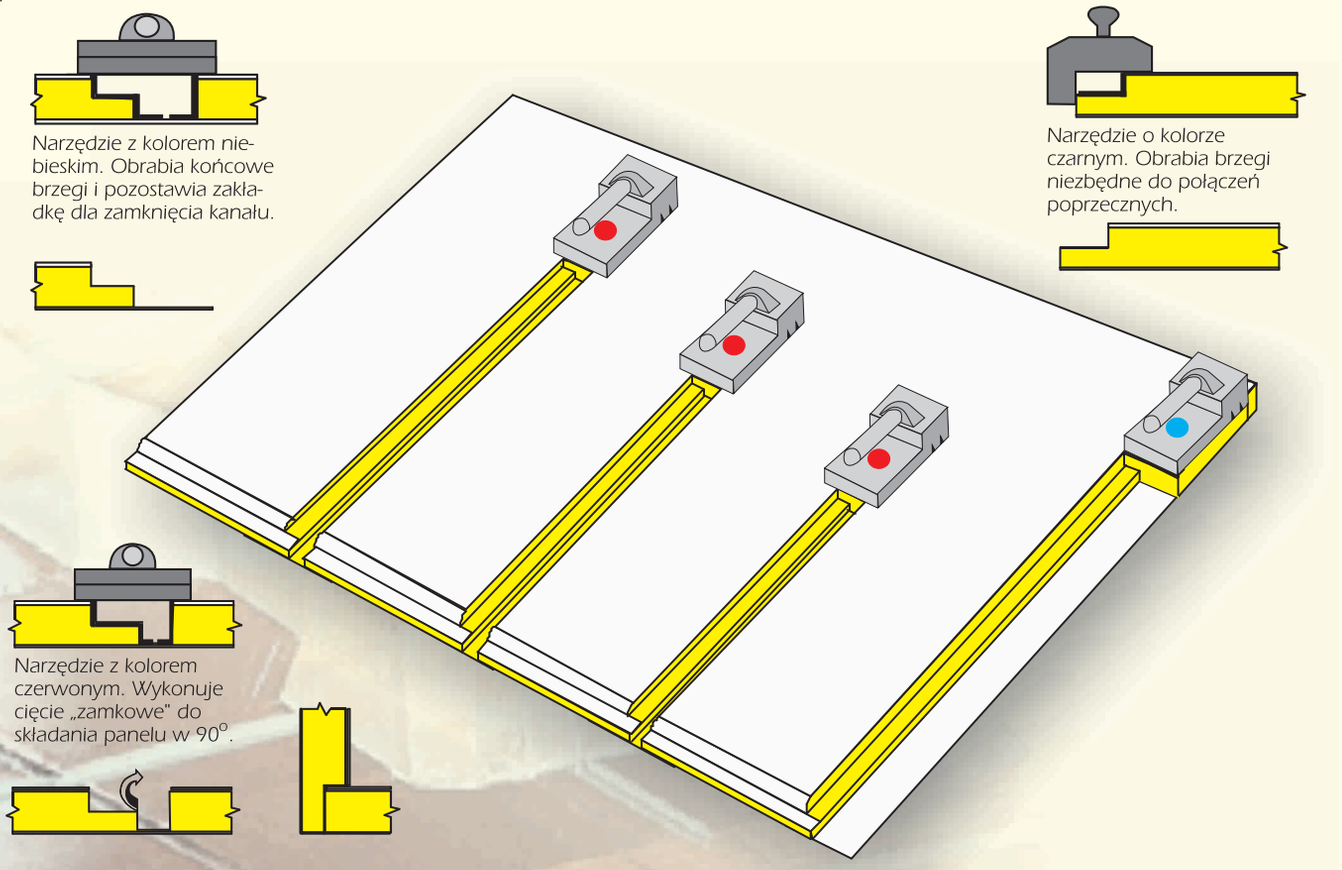
1

2

3



4



▼ Wykonanie kształtek

Prawie każda kształtka (kolano, trojak, odsadzka) może być wykonana METODĄ PROSTEJ SEKCJI, to znaczy, że może powstać poprzez łatwe przekształcenie prostego odcinka przewodu. Poniżej pokazano sposób wykonania kształtki tą metodą na przykładzie Systemu Climaver Metal.

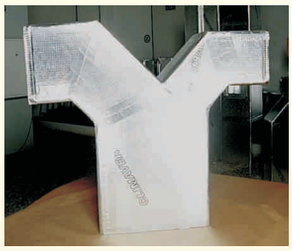
a

b

c

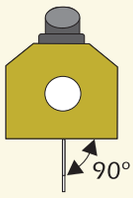
d

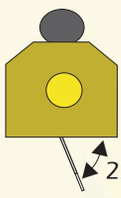
d

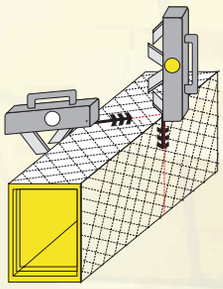


Stosowane kąty to: 22,5° i 90° (a). Odpowiednio rozmierzoną i wytrasowaną prostą sekcję przewodu rozcinamy (pod kątem prostym i skośnym) (b). Otrzymane w ten sposób części składamy odpowiednio ze sobą sklejając miejsca styku (c), stosując specjalny klej Climaver. Następnie aluminiową taśmą klejącą Climaver wzmacniamy i uszczelniamy wszystkie zewnętrzne połączenia kształtki (d).

Pokazany powyżej sposób rozcinania kształtek tj. za pomocą pilarki tarczowej zaopatrzonej w pochłaniacz pyłu jest zalecany jedynie dla Systemu Climaver Metal ze względu na profile Perfiver L. Jeżeli profile te nie występują, do rozcinania kształtek używamy narzędzi MTR pochodzących z zestawu (z kolorem białym - kąt prosty; z kolorem żółtym - kąt 22,5°).





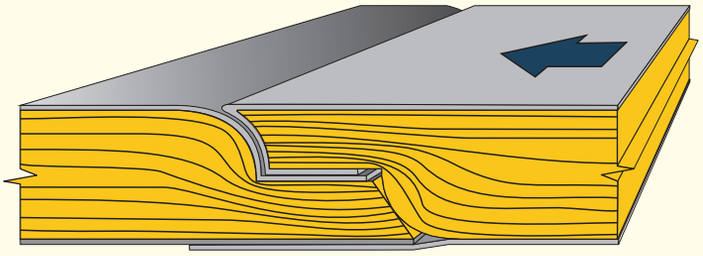


Zewnętrzne powłoki płyt Climaver mają nadrukowaną specjalna siatkę, której linie znacznie ułatwiają rozcinanie przewodów pod odpowiednimi kątami.

▼ Montaż przewodów

Poprzeczne łączenia między elementami. Krawędzie "na zakładkę"

Fabrycznie wyprofilowane męskie i żeńskie krawędzie płyt umożliwiają wykonanie solidnych i szczelnych poprzecznych połączeń „na zakładkę" pomiędzy poszczególnymi sekcjami. W przypadku konieczności wykonania krótszej sekcji przewodu niż standardowa, możliwe jest samodzielne wykonanie krawędzi męskiej lub żeńskiej przy użyciu narzędzia czarnego z zestawu.



Wyjątkowe krawędzie płyt Climaver „na zakładkę" pozwalają na łatwe i szybkie zarówno wykonanie przewodów jak i ich montaż. Większa gęstość włókien szklanych w krawędziach płyt podwyższa jakość połączeń. Na powyższym rysunku strzałka pokazuje prawidłowy kierunek przepływu powietrza.

Średnie zużycie materiałów pomocniczych

Na 100 m² płyty CLIMAVER przypada średnio:
- 5 rolek taśmy aluminiowej,
- 1 paczka zszywek,
- 2 butelki kleju.

Odległości między podparciami

Poniższe wartości obliczono w oparciu o obowiązujące standardy dotyczące przewodów powietrznych niemetalicznych:

Maksymalny wewnętrzny wymiar [mm]	Maksymalna odległość [m]
a < 900	2,4
900 < a < 1500	1,8
a > 1500	1,2

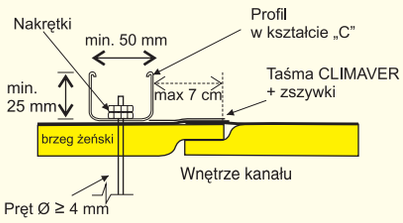
Do podparć stosować należy profil z blachy w kształcie ⊓, o wymiarach minimum 25x50x25 mm, lub powszechnie dostępny profil stalowy CD60. Grubość ≥ 0,5 mm.

Wzmocnienia obwodowo-prętowe

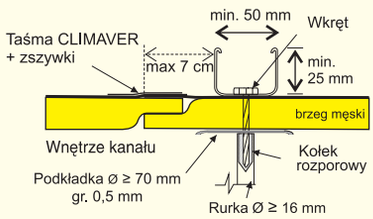
Wysoka sztywność płyt Climaver pozwala na wykonanie długich odcinków przewodów bez wzmocnień. Jednak przy wyższych ciśnieniach i większych przekrojach kanałów konieczne jest zastosowanie wzmocnień.

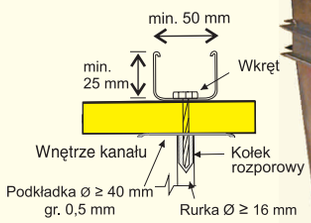
Pozycje wzmocnień:

NADCIŚNIENIE



PODCIŚNIENIE





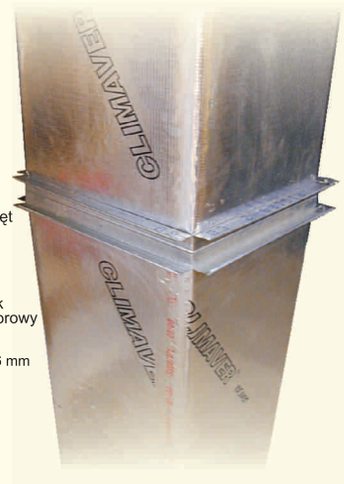
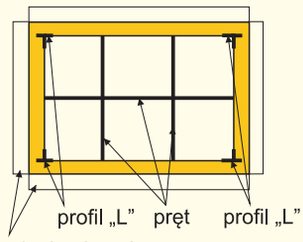


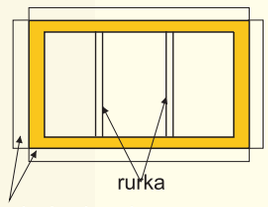
TABELA OBOWIĄZKOWYCH WZMOCNIEŃ OBWODOWO-PRĘTOWYCH DLA KANAŁÓW WYKONANYCH ZE WSZYSTKICH RODZAJÓW PŁYT CLIMAVER			
wymiar wewnętrzny ścianki kanału [mm]	Zakres ciśnień w instalacji [Pa]		
	0 - 150	151 - 500	501 - 800
	maksymalne odległości pomiędzy wzmocnieniami [m]		
0 - 450	–	–	L
451 - 600	1,2	0,6	0,6 + L
601 - 750	1,2	0,6	0,6 + L
751 - 900	0,6	0,6	0,6 + L
901 - 1200	0,6 (1P/1R)	0,6 (1P/1R)	0,6 + L (1P/1R)
1201 - 1800	0,6 (1P/1R)	0,6 (1P/1R)	0,6 + L (1P/1R)
1801 - 2600	0,6 (2P/2R)	0,6 (2P/2R)	0,6 + L (2P/2R)
2601 - 2900	0,6 (3P/3R)	0,6 (3P/3R)	0,6 + L (3P/3R)

Przykład 1:
nawiew 2000x1000 mm
ciśnienie 800 Pa



wzmocnienie obwodowe
co 0,6 m.

Przykład 2:
wywiew 2000x700 mm
ciśnienie 450 Pa



wzmocnienie obwodowe
co 0,6 m.

UWAGA:
- **– - brak wzmocnień,**
- **L - profil wzdłużny perfiver L, który stosujemy przy nadciśnieniu i podciśnieniu powyżej 500 Pa (nie dotyczy płyt CLIMAVER o grubości powyżej 25 mm),**
- **P - pręt (stosowany przy nadciśnieniu),**
- **R - rurka (stosowana przy podciśnieniu).**

Tabela dotyczy wzmocnień obwodowo-prętowych przy użyciu profilu CD60 z blachy o grubości min. 0,5 mm lub większych oraz przy nadciśnieniu prętów o średnicy Ø ≥ 4 mm, a przy podciśnieniu rurek aluminiowych lub stalowych ocynkowanych (min. średnica zewn. Ø ≥ 16 mm, grubość ścianki ≥ 1,5 mm).

Pręty i rurki łączące profile obwodowe powinny być zamontowane równomiernie, tak aby odległości pomiędzy nimi samymi i ściankami kanału nie przekraczały 0,9 m.

Niniejszym zobowiązuje się zarówno Wykonawcę jak i Użytkownika do zapewnienia pracy systemu kanałów Climaver w zakresie dopuszczalnych parametrów.

Dopuszczenie systemu do pracy poza granicami stosowania zawartymi w „Instrukcji Montażu Climaver” skutkuje całkowitą utratą gwarancji. Szczegółowe informacje dotyczące montażu wzmocnień znajdują się w instrukcji.

Jakość przesyłanego powietrza

Jakość rozprowadzanego w budynku powietrza jest wynikiem pewnych właściwości projektu, instalacji, użytych materiałów itp. Bardzo ważnymi czynnikami są również stopień wymiany świeżego powietrza, skuteczność filtrowania jak i utrzymanie właściwej wilgotności.

Wymagane jest sprawdzenie każdego elementu systemu w celu wyeliminowania ewentualnych problemów. W przypadku stwierdzenia osadzania się pyłu w przewodach należy:

- Przeprowadzić wizualną inspekcję wewnątrz przewodów za pomocą endoskopu lub wideo-robota. Aby możliwe było przeprowadzenie takiej inspekcji wzdłuż całej instalacji powinny być wykonane otwory rewizyjne.
- Niektóre systemy czyszczenia przewodów są kombinacją operowania sprężonym powietrzem i zasysania. Systemy, w których stosuje się szczotki są szczególnie zalecane jako najbardziej skuteczne przy czyszczeniu przewodów z płyt Climaver.
- Analiza pyłu może ujawnić potrzebę rozpylania biocydów w systemie - najbardziej zalecane jest stosowanie aktywnego srebra.

Na podstawie testów przeprowadzonych w niezależnym laboratorium oraz według normy PN-EN 13403 przewody systemów Climaver nie wykazują żadnych właściwości sprzyjających rozwojowi grzybów i pleśni.

Czyszczenie

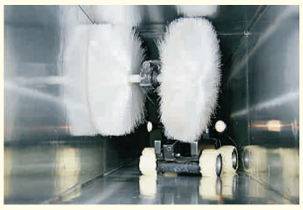
W celu umożliwienia czyszczenia w przewodach powinny być wykonane otwory rewizyjne. Otwory te powinny być rozmieszczone w odległościach maksymalnie do 10 m wzdłuż każdej poziomej gałęzi. Dla pionowych odcinków przewodów wymagane są tylko dwa otwory (u góry i u dołu).

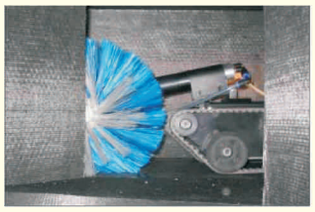
Ważne jest, aby te otwory, kiedy nie są wykorzystywane, były szczelnie zamknięte. Przy użyciu profili H, U i taśmy aluminiowej Climaver można w prosty sposób wykonać otwory i izolowane pokrywy rewizyjne o dowolnych wymiarach.

Najlepsze efekty czyszczenia przewodów uzyskuje się przy użyciu szczotek czyszczących. Czyszczenie sprężonym powietrzem jest mało skuteczne zwłaszcza przy zanieczyszczeniach osadzających się w długim okresie.

Składniki Systemu Climaver Metal oraz wykonanie tego rodzaju przewodów, w oparciu o METODĘ PROSTEJ SEKCJI, pozwalają zredukować do minimum ilość wewnętrznych cięć i prezentują wytrzymałe połączenia oraz wyjątkową sztywność poszczególnych elementów.

Przewody te zostały celowo zaprojektowane w ten sposób, aby mogły być wielokrotnie czyszczone poprzez szczotkowanie bez obawy o ich uszkodzenie.





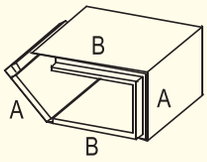
Na uwagę zasługuje fakt, że płyty Climaver A2 Black zostały wyposażone w specjalną tkaninę z włókna szklanego jako powłokę wewnętrzną. Powłoka ta wpływa bardzo korzystnie na własności akustyczne przewodów i jednocześnie, ze względu na swą wyjątkową wytrzymałość czyni przewody w pełni odporne na czyszczenie mechaniczne poprzez szczotkowanie. Płyta Climaver A2 Black może więc być również stosowana w Systemie Climaver Metal.

Wytrzymałość powłoki wewnętrznej płyty Climaver A2 Black potwierdza prosty test polegający na pocieraniu monetą.

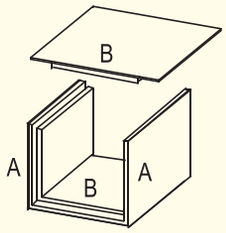
Zalety

- prosty i szybki sposób wykonania przewodów i kształtek, nie wymagający drogich narzędzi,
- krótki czas realizacji, przy niskim koszcie wykonawstwa,
- możliwość wykonywania przewodów na placu budowy – znaczne obniżenie kosztów transportu,
- zbędna dodatkowa izolacja cieplna, wbudowana paroizolacja,
- bardzo dobra izolacja akustyczna – możliwość ograniczenia, a nawet całkowitego wyeliminowania tłumików,
- wysoka szczelność przewodów,
- brak tendencji do rozwoju grzybów i pleśni,
- znikomy system podwieszeń z uwagi na mały ciężar materiałów służących do wykonania przewodów,
- łatwość wykonania przeróbek w trakcie lub po montażu – brak odpadów,
- możliwość częstego czyszczenia przewodów – wysoka jakość przesyłanego powietrza,
- całkowita odporność na korozję,
- projektanci nie muszą dokładnie wymiarować detali – wykonawca na placu budowy sam „omija przeszkody",
- możliwość wykorzystania przewodów jako wystrój wnętrz – Climaver A2 Deco,
- optymalne wykorzystanie materiału do budowy przewodów:

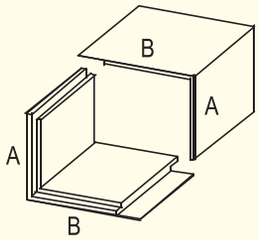
Przewód z jednej części



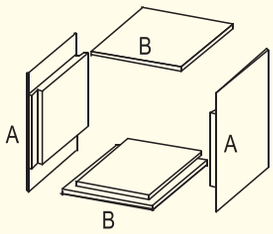
Przewód z dwóch części „U" i panelu



Przewód z dwóch części „L"



Przewód z czterech części



Mniejsze kawałki zużywamy na wykonanie skrzynek rozprężnych:

Cena gotowego przewodu z płyt Climaver A2 Black czy Climaver A2 Plus jest porównywalna z ceną blaszanego przewodu izolowanego termicznie. Jeżeli jednak uwzględnimy pozostałe aspekty, jak: możliwość wyeliminowania tłumików, znikome koszty transportu, czy zredukowany system podwieszeń, to w efekcie uzyskujemy duże oszczędności.

Przewody wykonane z płyt Climaver B Plus i Climaver Neto są znacznie tańsze. Z tego względu są często stosowane w budownictwie przemysłowym i jednorodzinnym.

GWARANCJA / TRWAŁOŚĆ

CLIMAVER

Producent Saint-Gobain Isover Iberica S.L. udziela 12-letniej gwarancji na wszystkie produkty Climaver. Nie należy jednak kojarzyć tego okresu z maksymalnym czasem eksploatacji systemów Climaver. Nawet w Polsce istnieją instalacje z płyt z włókna szklanego wykonane w latach sześćdziesiątych ubiegłego stulecia, które funkcjonują sprawnie do dnia dzisiejszego. Dotyczy to instalacji w hotelach sieci Novotel.

Przewody wykonane z płyt Climaver są całkowicie odporne na korozję. Nie wykazują też żadnych tendencji do rozwoju grzybów i pleśni. Potwierdzają to oficjalne badania przeprowadzone na podstawie próby przyśpieszonego starzenia polegającej na wielokrotnych cyklach zmian temperatury i wilgotności. Test „Floryda" jest jednym z najbardziej znanych testów tego typu. Składa się on z 21 ośmiogodzinnych cykli ze zmianami wilgotności od 18% do 98% i zmianami temperatury od 25°C do 55°C.

SZKOLENIA

CLIMAVER

Firma „BH-Res" prowadzi regularnie szkolenia w zakresie wykonywania przewodów w technologii Climaver. Szkolenia te są bezpłatne i odbywają się w siedzibie firmy lub bezpośrednio na placu budowy. Po jednodniowym szkoleniu pracownicy potrafią samodzielnie wykonywać nawet najbardziej skomplikowane kształtki. Uczestnicy szkoleń otrzymują wszelkie materiały techniczne, przede wszystkim instrukcję opisującą szczegółowo zasady wykonywania przewodów i kształtek w technologii Climaver. Każdy z uczestników otrzymuje też certyfikat ukończenia szkolenia.

Firma „BH-Res" organizuje również bezpłatne seminaria skierowane głównie do projektantów branży sanitarnej w celu przybliżenia technologii Climaver i zapoznania z oprogramowaniem projektowym "Wentyle" i "Ventpack". Seminaria te otwarte są również dla studentów Inżynierii Sanitarnej oraz wszelkich zainteresowanych osób. Uczestnicy seminariów otrzymują materiały techniczne, katalogi i instrukcje.

DOPUSZCZENIA I CERTYFIKATY

- Polska Norma PN-EN 13403:2005
  " Wentylacja budynków - Przewody niemetalowe - Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych"
- Polska Norma PN-EN 13162+A1:2015 - 04
  "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej produkowane fabrycznie - Specyfikacja"
- Polska Norma PN-EN 13501-1+A1:2010P
  " Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień"
- Polska Norma PN-EN ISO 11654:1999P
  "Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku"
- Polska Norma PN-EN ISO 354:2005P
  "Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej"
- Klasyfikacje ogniowe dla wszystkich rodzajów płyt Climaver zgodne z normą PN-EN 13501-1+A1:2010P
- Raporty klasyfikacyjne w zakresie reakcji na ogień dla wszystkich rodzajów płyt Climaver zgodne z normą PN-EN 13501-1+A1:2010
- Atest higieniczny PZH dla wszystkich płyt Climaver
- Certyfikaty potwierdzające zgodność z normami obowiązującymi w Unii Europejskiej (znak CE)
- Certyfikat zapewnienia kontroli jakości ISO 9001
- Certyfikat zapewnienia ochrony środowiska ISO 14001

PORÓWNANIE Z BLACHĄ

CLIMAVER

KORZYŚCI DLA WYKONAWCY		
	PRZEWODY CLIMAVER	***KANAŁY BLASZANE Z IZOLACJĄ***
Wykonywanie przewodów i kształtek	Instalacja wykonywana jest bezpośrednio na placu budowy. Wykonawca nie potrzebuje korzystać z własnego zakładu.	Konieczność wykonania elementów we własnym zakładzie lub zamówienia ich u producenta.
	Można przystąpić do realizacji zadania natychmiast po podpisaniu kontraktu. Krótki czas realizacji.	Przed przystąpieniem do realizacji zadania wykonawca „traci" czas przygotowując elementy w zakładzie lub oczekując (często bardzo długo) na dostarczenie ich od producenta.
	Do wykonania instalacji potrzebny jest zestaw kilku niedrogich narzędzi. Wykonawca jest niezależnym producentem przewodów i kształtek. Sposób wykonywania jest bardzo prosty. Instalatorzy po jednodniowym szkoleniu są w stanie samodzielnie wykonać wszelkie kształtki.	Chcąc samodzielnie produkować kanały konieczne jest wyposażenie własnego zakładu w wiele kosztownych maszyn. Zamawiając elementy u producenta ponosi się niepotrzebnie znaczne koszty.
	Wbudowana izolacja cieplna i akustyczna oraz paroizolacja.	Konieczność pracochłonnego izolowania kanałów.
Montaż instalacji	Elementy instalacji są bardzo lekkie. W większości przypadków do montażu nie ma potrzeby stawiania rusztowań, można to zrobić z drabin, nawet przez dwóch pracowników.	Duży ciężar elementów instalacji. Konieczność postawienia rusztowań. Potrzebna jest większa ilość pracowników do montażu.
	Znikomy system podwieszeń ze względu na mały ciężar.	Ze względu na duży ciężar trzeba zastosować solidny i kosztowny system podwieszeń.
Logistyka	Na budowę dostarczane są jedynie arkusze płyty w kartonach, co znacznie obniża koszty transportu.	Dostarczenie na plac budowy niezwykle gabarytowych elementów generuje znaczne koszty transportu.
	Składowanie materiału na placu budowy czy w magazynie nie zajmuje dużo powierzchni. Kanały wykonane na placu budowy są od razu instalowane.	Do składowania elementów trzeba przeznaczyć dużą powierzchnię magazynową.
Oszczędność materiału	Instalację wykonuje się „na miarę" omijając przeszkody. Ewentualne kolizje wynikające z rozbieżności projektu ze stanem rzeczywistym nie powodują utraty materiału.	Elementy wykonywane są w zakładzie wyłącznie na podstawie dokumentacji projektowej. W razie kolizji grozi to utratą materiału i poślizgiem spowodowanym oczekiwaniem na dostarczenie pasujących elementów.
	Ewentualne zmiany przebiegu instalacji po montażu, w większości przypadków, można wykonać praktycznie bez strat materiałowych i bez jakichkolwiek przestojów.	Jakakolwiek zmiana przebiegu instalacji w trakcie lub po montażu powoduje zawsze straty materiałowe i przestój w oczekiwaniu na właściwe elementy.
	Drobne elementy (jak. np. skrzynki rozprężne) można wykonać z materiału odpadowego.	Wykonawca zamawia u producenta wszystkie niezbędne elementy instalacji.
	Materiał zakupiony w nadmiarze może być wykorzystany przy innej inwestycji.	Niepotrzebnie zamówione elementy idą na straty.

PORÓWNANIE Z BLACHĄ

KORZYŚCI DLA INWESTORA		
	PRZEWODY CLIMAVER	***KANAŁY BLASZANE Z IZOLACJĄ***
Akustyka	Bardzo dobre własności tłumienia dźwięku. Kanały w wysokim stopniu tłumią zarówno hałas pochodzący z centrali jak również przenoszony z jednego pomieszczenia do drugiego. W większości przypadków można całkiem wyeliminować tłumiki.	Kanały skutecznie przenoszą dźwięk pochodzący z centrali jak również pomiędzy pomieszczeniami. Konieczność stosowania kosztownych i gabarytowych tłumików.
	Kanały nie przenoszą drgań od centrali. Nie ma potrzeby stosowania fartuchów amortyzacyjnych.	Drgania są skutecznie przenoszone po całej instalacji. Konieczność stosowania fartuchów amortyzacyjnych.
	System nie pracuje (nie odkształca się) przy zmianach temperatury.	Przy zmianach temperatury występują znaczne naprężenia, co powoduje trzeszczenie instalacji i generowanie hałasu.
Czas realizacji	Krótszy czas realizacji: - dostępność materiału „od ręki”, - możliwość natychmiastowego przystąpienia do realizacji zadania, - łatwość wykonania instalacji.	Dłuższy czas realizacji.
Estetyka	Estetyczny końcowy wygląd. Powierzchnia kanałów jest równa i gładka. Instalacja w niektórych obiektach stanowi wystrój wnętrza – zwłaszcza Climaver A2 Deco.	Końcowy wygląd budzi zastrzeżenia (nierówności, zmarszczenia).
Koszty	Koszt wykonania gotowej instalacji jest niższy od 10% do 25% w zależności od rodzaju zastosowanych płyt.	Wyższy koszt.
Sprawność instalacji	Instalacje są wyjątkowo szczelne, a izolacja cieplna i paroizolacja w pełni ciągła, co wpływa na wysoką sprawność systemu.	Duże ryzyko wystąpienia nieszczelności. Wykonanie w pełni ciągłej izolacji cieplnej i paroizolacji jest bardzo trudne, czasem wręcz niemożliwe.
Trwałość	Całkowita odporność na korozję.	Blacha stalowa ocynkowana z czasem ulega korozji.
Obciążenie konstrukcji budynku	Niezwykła lekkość materiału (2,5 ÷ 3,3 kg/m^2) często rozwiązuje bardzo poważny problem obciążeń konstrukcyjnych, zwłaszcza przy adaptacji starych budynków lub przy budowie hal.	Duży ciężar (10 ÷ 13 kg/m^2), ze względu na obciążenie konstrukcji budynku, czasem wręcz uniemożliwia zastosowanie systemów z blachy.

LISTA REFERENCYJNA

CLIMAVER

BIUROWCE:

1. Apolloplast – budynek biurowo-usługowy – Kielce
2. Basco – Mielec
3. Biuromax – Kraków, ul. Lea
4. Biurowiec Face2Face – Katowice, ul. Grundmanna
5. Biurowiec Tischnera Office – Kraków
6. Biurowiec Vistula Business Garden – Kraków
7. Budynek biurowo-usługowy – Poznań, ul. Fabryczna 9
8. Budynek biurowo-usługowy MAGAR – P4 – Warszawa, ul. Postępu 4
9. Budynek biurowy AMW SINEVIA – Jarosław, ul. 3 Maja 80D
10. Budynek biurowy firmy Euroservice – Surochów
11. Budynek biurowy Panorama – Rzeszów, ul. Piłsudskiego 32
12. Buma – biurowiec – Kraków
13. Business Garden – Wrocław
14. Centrum biurowo-konferencyjne Nowa Formiernia – Łódź
15. Comarch SSE7 – Kraków
16. Danone – Warszawa
17. Edipress – biurowiec – Warszawa, ul. Wiejska
18. Elmat – Rogoźnica
19. Enformatik – Rzeszów
20. Gaz-System S.A. – biuro – Wrocław
21. Google – biuro – Kraków
22. Grupa Koronea – budynek biurowy – Włoszczowa
23. Hispano Suiza – budynek biurowy – Sędziszów Małopolski
24. Ideo – biurowiec – Rzeszów
25. Intercars – bud. magazynowo-biurowy – Rzeszów, al. Wyzwolenia
26. ITC Poland – Fabryka papieru – biurowiec – Kostrzyn n/Odrą, ul. Asfaltowa
27. Kamienica Mieszczańska – Wrocław, Rynek 35
28. Kamsoft – biurowiec – Gliwice
29. Kapelanka 42 – biurowiec – Kraków
30. Kirchoff – biurowiec – Mielec
31. Kompleks biurowy Monopolis – Łódź, ul. Wydawnicza 4
32. LC Corp – biurowiec – Katowice
33. Lubelski Węgiel Bogdanka S.A. – Bogdanka
34. Metal Team – Wanaty
35. ML System - biurowiec – Rzeszów
36. MOFO – biurowiec – Kraków
37. Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza – Warszawa
38. Orco Tower – Warszawa
39. Podium Park – Kraków
40. Quattro Forum - biurowiec – Wrocław
41. Schindler – biurowiec – Warszawa
42. Seth – Wola Cicha
43. Severt Polska – Gorlice
44. Showroom DFM – biurowiec – Dobre Miasto
45. Silver Forum – biurowiec – Wrocław
46. SkyRes – biurowiec – Rzeszów
47. SZiK – siedziba główna – Tyczyn k/Rzeszowa
48. V.Offices – Kraków
49. Werner Kenkel – biurowiec – Bochnia
50. West Gate Echo – Wrocław
51. West Gate Echo Investment S.A. – biurowiec – Kielce
52. West Link – Wrocław
53. Wielofunkcyjny budynek biurowo-usługowy Royal Wilanów – Warszawa
54. Z.P.S.O. Elektromechanika - Żurawica k/Przemyśla
55. Zaltech – budynek biurowy – Rzeszów
56. Zespół budynków biurowych – Poznań ul. Za Bramką 1

SŁUŻBA ZDROWIA:

1. Apteka Dr.Max – Wrocław, ul. Krzemieniecka 60A
2. Apteka Europejska – Katowice
3. Centrum medyczne MrukMed – Rzeszów, ul. Langiewicza, ul. Partyzantów
4. Hospicjum Onkologiczne – Warszawa, ul. Pileckiego 105
5. Laboratorium Medyczne Teresa Fryda – Jastrzębie Zdrój
6. Państwowy Instytut Weterynaryjny – Puławy
7. Pawilon Diagnostyczno-Zabiegowy S.P.W. Szpitala Chirurgii Urazowej – Piekary Śląskie
8. Pomieszczenie rezonansu – Ecotech Complex – Lublin, ul. Pagi/ul. Głęboka
9. Przychodnia – Kraków, ul. Sokołowskiego 19
10. Przychodnia Specjalistyczna – Rzeszów, ul. Hetmańska
11. Sanatorium "Górnik" – Iwonicz Zdrój 9
12. Sanatorium MSWiA Agat – Jelenia Góra
13. Sanatorium Przeciwgruźlicze – Górno
14. SOR Szpital Specjalistyczny – Wałbrzych
15. Szpital – Sulechów
16. Szpital – Śrem
17. Wojewódzki Szpital Psychiatryczny – Warta, ul. Sieradzka 3
18. Wojewódzkie Centrum Krwiodawstwa – Wrocław
19. Zakład Opiekuńczo-Leczniczy – Popielówek

CENTRA HANDLOWE:

1. Auchan – część powierzchni handlowych – Krasne k/Rzeszowa
2. Carrefour – Zgorzelec
3. Centrum Handlowe Gwarek – Tarnowskie Góry
4. Dora-Food – pawilon produkcyjno-handlowy – Chorzów
5. Echo Centrum Handlowe – część powierzchni handlowych – Olkusz, ul. Rabsztyńska
6. Frubex – budynek handlowo-usługowy – Pajęczno
7. Galeria Bałtycka – część powierzchni handlowych – Gdańsk
8. Galeria Bałtyk – część powierzchni handlowych – Kołobrzeg, ul. Rodziewiczówny
9. Galeria Kazimierz – część powierzchni handlowych – Kraków
10. Galeria Mokotów II – część powierzchni handlowych – Warszawa, ul. Wołoska 12
11. Hala Stulecia – część powierzchni handlowych – Wrocław
12. Hermes PSS – pawilon handlowy – Skoczów
13. Kilkanaście sklepów Biedronka – w całym kraju
14. King Square – część powierzchni handlowych – Kraków
15. Lokal H&M w Centrum Handlowym "Galeria Osowa" – Gdańsk
16. Magnolia – część powierzchni handlowych – Wrocław
17. Mercus Galeria Wnętrz – Legnica
18. Międzynarodowe Targi Gdańskie Amber Expo – Gdańsk
19. Millenium Hall – część powierzchni handlowych – Rzeszów
20. Pasaż Grunwaldzki – część powierzchni handlowych – Wrocław
21. Pawilon Handlowy Społem – Rzeszów, ul. Asnyka 12
22. Plaza – część powierzchni handlowych – Rzeszów
23. Ptak – hale handlowe – Rzgów
24. Sadyba Best Mall – część powierzchni handlowych – Warszawa
25. Stary Browar – część powierzchni handlowych – Poznań
26. Złote Tarasy – część powierzchni handlowych – Warszawa

BH-Res Sp. J.
Wyłączny Importer

Legenda:
Obiekty w technologii Climaver
Obiekty w technologii Climaver wykonane przez BH-Res

HOTELARSTWO:

1. Artis – hotel z centrum konferencyjnym – Zamość
2. Centrum Sportowo-Rekreacyjne Zawodzie – Ustroń
3. Chata za Wsią – hotel – Mysłakowice k/Karpacza
4. Cracovia – Kraków, ul. Focha
5. Grand Hotel – Rzeszów
6. Hostel – Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 55
7. Hotel Amadeus Graniteks – Wodzisław Śląski
8. Hotel Amelia – Bydgoszcz
9. Hotel Arłamów
10. Hotel Artur – Kraków
11. Hotel Bristol – Busko-Zdrój
12. Hotel Bristol – Rzeszów
13. Hotel Campanile – Wrocław
14. Hotel Diament – Ustroń
15. Hotel Dijo – Wrocław
16. Hotel Dr Irena Eris – Krynica
17. Hotel Gołębiewski – Białystok
18. Hotel Gołębiewski – Karpacz
19. Hotel Gołębiewski – Mikołajki
20. Hotel Gołębiewski – Wisła
21. Hotel Grand (Mercure) – Warszawa
22. Hotel Hilton – Balice Kraków
23. Hotel Holiday – Ostróda
24. Hotel Jaworz – Limanowa
25. Hotel Las – Piechowice, ul. Turystyczna 8
26. Hotel Mały Rzym – Sandomierz
27. Hotel Odeon – Boguchwała
28. Hotel Pegaz – Krynica
29. Hotel Prezydencki – Rzeszów
30. Hotel PURO – Kraków
31. Hotel Rejs – Ustka
32. Hotel Relaks – Karpacz
33. Hotel Rialto – Warszawa
34. Hotel Trzy Korony – Rudna Mała
35. Hotel Vienna – Bielsko-Biała
36. Hotel Wojto – Zamość
37. ibis Styles Warszawa City – ul. Grzybowska 43
38. Koszary Racławickie – Toruń, ul. Bulwar Filadelfijski
39. Mamaison Residence Diana – Warszawa, ul. Chmielna
40. Ośrodek Leśna Dolina – Głogówko
41. Ośrodek wypoczynkowo-rehabilitacyjny Caritas – Myczkowce
42. Pałac Sulisław – Grodków
43. Parasol – hotel, restauracja – Nieporęt
44. Ruben Hotel – Zielona Góra
45. Villa Aurelia – Nałęczów k/Lublina

SALONY SPRZEDAŻY:

1. Carsystem – Szczecin
2. Chrysler – salon samochodowy – Warszawa, ul. Oczapowskiego
3. DEXA – Galeria Wnętrz – Rzeszów, al. Armii Krajowej
4. Ford – salon samochodowy – Lublin
5. Greinplast – salon sprzedaży – Rzeszów, al. Armii Krajowej
6. Honda – salon samochodowy – Kraków
7. Salon motocyklowy KTM – Kraków
8. Vision Expres – Galeria Mokotów – Warszawa

GASTRONOMIA:

1. Dwór Kresowy – Radymno
2. Karczma Pod Lotniskiem – Bielsko-Biała, ul. Zwardońska
3. Kawiarnia Costa – Rzeszów, ul. Kościuszki
4. Restauracja Contrast – Gdynia
5. Restauracja Polonez – Rzeszów, ul. Graniczna
6. Restauracja Szyb Maciej – Zabrze
7. Restauracja w hotelu Amaryllis – Swarzędz - Jasin, ul. Poznańska 39
8. Restauracja Xavito – Sanok
9. Restauracja Zapiecek – Warszawa
10. Sphinx – Rzeszów, ul. Kościuszki
11. Zakład Cukierniczo-Piekarniczy Iza – Rzeszów

KINA, TEATRY, FILHARMONIE:

1. Cinema City – Galeria Północna – Warszawa
2. Cinema City – Plaza Lublin – Lublin
3. Cinema City – Plaza Rybnik – Rybnik
4. Cinema City – Wroclavia – Wrocław
5. Cinema Lumiere – Plaza – Suwałki
6. Filharmonia Podkarpacka – Rzeszów
7. Filharmonia Sudecka – Wałbrzych
8. Filharmonia Świętokrzyska – Kielce
9. Filharmonia Warmińsko-Mazurska – Olsztyn
10. Kino – Biłgorajskie Centrum Kultury – Biłgoraj
11. Kino – Lębork
12. Multikino – Częstochowa
13. Multikino – Galeria Katowice – Katowice
14. Multikino – Stara Kablownia – Czechowice-Dziedzice
15. Multikino – Zabrze
16. Opera Krakowska – Kraków
17. Opera Podlaska – Białystok
18. Sala nagrań TVN – Kraków, ul. płk. Dąbka 2
19. Sale kinowe w Galerii Niva – Oświęcim
20. Teatr – Bolesławiec
21. Teatr Ateneum im. Stefana Jaracza – Warszawa
22. Teatr Dramatyczny – Wałbrzych
23. Teatr Dramatyczny m.st. Warszawy
24. Teatr Lalek – Białystok
25. Teatr Łaźnia Nowa – Kraków
26. Teatr Muzyczny Capitol – Wrocław
27. Teatr Muzyczny i Operetka – Gliwice
28. Teatr Polski – Bielsko-Biała
29. Teatr Polski Malarnia – Poznań
30. Teatr Stary – Kraków
31. Teatr Tadeusza Kantora Cricoteka – Kraków
32. Teatr Witkacego – Zakopane
33. Teatr Wybrzeże – Gdańsk
34. Toya Studios – studio telewizyjne – Łódź
35. Wrocławski Teatr Współczesny im. Edmunda Wiercińskiego – Wrocław
36. Zdrojowy Teatr Animacji – Jelenia Góra (Cieplice)

Legenda:

Obiekty w technologii Climaver

Obiekty w technologii Climaver wykonane przez BH-Res

LISTA REFERENCYJNA

CLIMAVER

ROZRYWKA i KULTURA:

1. Biblioteka – Głogów Małopolski
2. Budynek Świetlicy Wiejskiej Rogóźno – Tomaszów Lubelski
3. Bulwar Piłsudskiego – Sandomierz
4. Centrum Dialogu Przełomy – Szczecin
5. Centrum Dziedzictwa Kulturowego w Pruszkowie
6. Centrum Jana Pawła II – Kraków
7. Centrum Kongresowe ICE – Kraków
8. Centrum Kultury – Pawłowice
9. Centrum Kultury Górnej Orawy w Jabłonce
10. Centrum Sportowo-Rehabilitacyjne – Warszawa, ul. Księcia Trojdena
11. Centrum Spotkania Kultur – Lublin
12. Centrum Wystawienniczo-Kongresowe – Jasionka k/Rzeszowa
13. Chorzowskie Centrum Kultury – Chorzów
14. Dom Kultury – Pińczów
15. Jasielski Dom Kultury – Jasło
16. Kaplica Cmentarna – Grębałów
17. Kasyno w Hotelu Mercure Grand – Warszawa, ul. Krucza 28
18. Klasztor Karmelitów – Czerna
19. Klub Od Nowa – Toruń
20. Kuria Biskupia – Lwów
21. Małopolski Ogród Sztuki – Kraków
22. Miejska Biblioteka Publiczna – Rzeszów
23. Miejsko-powiatowa Biblioteka Publiczna w Lublińcu – ul. Sportowa
24. Młodzieżowe Centrum Kultury – Słupsk
25. Młodzieżowy Dom Kultury – Rzeszów, ul. Osmeckiego
26. Muzeum Auschwitz – Oświęcim
27. Muzeum II Wojny Światowej – Gdańsk
28. Muzeum Krzysztofory – Kraków
29. Muzeum Lubelskie – Lublin
30. Muzeum Miasta Gdyni – Gdynia
31. Muzeum Romantyzmu – Opinogóra
32. Muzeum Uniwersytetu Wrocławskiego – Wrocław
33. Muzeum Willa Caro – Gliwice
34. Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu
35. Ogród Zoologiczny – chata dla goryli – Opole
36. Ośrodek Kultury Patria – Józefów, k. Warszawy
37. Ośrodek Szkoleniowo – Konferencyjny Zodiak – Rzeszów
38. Pałac Branickich – Warszawa, ul. Miodowa
39. Pałac Czackich – Warszawa
40. Pałac Młodzieży w Bydgoszczy
41. Park Tradycji Górnictwa i Hutnictwa – Siemianowice Śląskie
42. Podziemna Trasa Turystyczna – Rzeszów
43. Sala Koncertowo-Teatralna – Suwałki
44. Sala Widowiskowa – Oleśnica
45. Spa w hotelu Odeon – Boguchwała
46. Wadowickie Centrum Kultury – Wadowice
47. WDK – Kielce
48. Wielofunkcyjna Sala Koncertowa Jordanka – Toruń
49. Wytwórnia Filmów Fabularnych i Dokumentalnych – Warszawa
50. Zamek Kazimierzowski – Przemyśl
51. Zamek Książąt Pomorskich – Szczecin
52. Zamek Lubelski w Lublinie

OBIEKTY SPORTOWE:

1. Basen – Kraków, ul. Kijowska
2. Basen – Szczawno Zdrój, ul. Słoneczna
3. Basen i Spa w Hotelu Arłamów
4. Basen MOSiR – Kołobrzeg
5. Basen przy Akademii Obrony Narodowej – Warszawa
6. Basen przy szkole SPzOI nr 158 – Kraków, ul. Strąkowa 3A
7. Basen przy Uniwersytecie Warmińsko - Mazurskim – Olsztyn
8. Basen szkolny – Pruszcz Gdański
9. Basen w rezydencji – Wola Zachariaszowska, k. Krakowa
10. Basen w sanatorium „Hutnik" – Szczawnica
11. Centralny Ośrodek Sportu Ośrodek Przygotowań Olimpijskich – Szczyrk
12. Hala sportowa – Gogolin
13. Hala sportowa Olivia – Gdańsk
14. Hala Sportowa przy Gimnazjum – Lubno
15. Hala Sportowo-Widowiskowa – Płock
16. Kręgielnia – Krosno, ul. Krakowska
17. Kręgielnia UCSiR – Warszawa
18. Kryta Pływalnia – Kietrz
19. Kryta Pływalnia – Miechów
20. Pensjonat „Kozi Gród" (cała instalacja basenowa) – Kozia Góra
21. Pływalnia kryta ORKA – Wólka Rokicka
22. Pływalnia Miejska – Siemianowice Śląskie
23. Sala gimnastyczna – Zespół Szkół Technicznych – Słupsk
24. Sanatorium Muszelka – Kołobrzeg
25. Sanatorium Perła Bałtyku – Kołobrzeg
26. Siłownia i sale fitness – Warszawa, ul. Potulicka 1a
27. Spin – klub tenisowy – Miłocin k. Rzeszowa

URZĘDY:

1. Bank BGŻ – Warszawa
2. Bank Millenium – Rzeszów, Szczecin, Tarnów
3. Bank NBP – Rzeszów
4. Bank PKO BP – Rzeszów
5. Bank Spółdzielczy – Strzyżów
6. Budynek Komisji Sejmowych – Warszawa, ul. Wiejska 4/6/8
7. Budynek NIK – Goławice
8. Budynek NSA – Olsztyn, ul. Emilii Plater 1
9. Budynek Urzędu Miasta – Bieruń Stary
10. Komenda Miejska Policji – Ostrołęka
11. Komenda Miejska Policji – Tomaszów Lubelski
12. Komenda Straży Pożarnej – Rzeszów
13. Podkarpacki Urząd Wojewódzki – Rzeszów
14. Prokuratura Okręgowa – Rzeszów
15. Przejście Graniczne – Budomierz
16. Przejście Graniczne – Dołhobyczów
17. Przejście Graniczne – Medyka
18. Ratusz Urzędu Miasta i Gminy – Małogoszcz
19. Sala Odpraw CBŚ – Lublin
20. Sąd Okręgowy – Lublin
21. Sąd Okręgowy – Tarnów
22. Sąd Rejonowy – Lublin
23. Sąd Rejonowy – Ruda Śląska
24. Sąd Rejonowy – Rzeszów
25. Sejm – budynek biurowy z łącznikiem do budynku C-D – Warszawa
26. Sejm – budynek G – Warszawa
27. Urząd Celny – Toruń

Legenda:
Obiekty w technologii Climaver
Obiekty w technologii Climaver wykonane przez BH-Res

NAUKA i SZKOLNICTWO:

1. Akademeia High School – Warszawa
2. Akademia Morska – Szczecin
3. Akademia Obrony Narodowej – Warszawa
4. Akademickie Centrum Edukacji Prozdrowotnej i Rehabilitacji – Biała Podlaska
5. Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii – AGH – Kraków
6. Akademiki WSIiZ – Kielnarowa
7. Biblioteka Miejska – Świdnica
8. Biblioteka Publiczna – Gorzów Wielkopolski
9. Budynek auli wydziału nauk geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego – ul. Kopcińskiego 31
10. Budynek Dydaktyczny A1 Uniwersytetu Rzeszowskiego
11. Budynek Wydziału Radia i Telewizji im. Krzysztofa Kieślowskiego – Uniwersytet Śląski – Katowice
12. Centrum Energetyki AGH - Kraków
13. Centrum Innowacyjnych Technologii NanoBioMedycznych UM – Lublin
14. Collegium Witkowskiego – Kraków
15. Geocentrum Politechniki Wrocławskiej
16. Gimnazjum – Sieniawa
17. Inkubator Technologiczny – Jasionka
18. Instytut Oceanografii – Gdynia
19. Jagiellońskie Centrum Innowacji – Kraków
20. Katedra Kardiologii Uniwersytetu Jagiellońskiego – Kraków
21. Kompleks szkolny – Plewiska
22. Miasteczko Multimedialne MMC Brainville – Nowy Sącz
23. Michalicki Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. ks. Bronisława Markiewicza – Miejsce Piastowe
24. Międzynarodowa szkoła Europejska – Warszawa
25. Ośrodek Sportów Olimpijskich (Internat) – Wałcz
26. Ośrodek Szkoleniowy Akademii Morskiej – Kołobrzeg
27. Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. Fryderyka Chopina w Olsztynie
28. Państwowa Szkoła Muzyczna I i II st. im. I.J. Paderewskiego – Stalowa Wola
29. Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia – Suwałki
30. Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. Tadeusza Szeligowskiego – Lublin
31. Państwowa Szkoła Muzyczna I st. nr 2 – Kędzierzyn Koźle
32. Państwowa Szkoła Muzyczna I stopnia im. Rodziny Wiłkomirskich – Świdnik
33. Państwowa Wyższa Szkoła Wschodnioeuropejska – Przemyśl
34. Park Naukowo-Technologiczny – Lublin
35. Politechnika Gdańska – sala konferencyjna
36. Politechnika Gdańska – Wydział Chemiczny
37. Politechnika Krakowska – Inżynieria Lądowa
38. Politechnika Rzeszowska
39. Politechnika Warszawska – Budynek Wydziału MiNI
40. Politechnika Wrocławska – Technopolis
41. Przedszkole Tęczowa Kraina – Rzeszów
42. PWST – Wrocław
43. PWSZ – Suwałki
44. PWSZ – Zamość
45. Rybnickie Centrum Edukacji Zawodowej – Rybnik
46. Szkoła Cracow International School – Kraków
47. Szkoła Muzyczna – Kielce
48. Szkoła Muzyczna – Kraków, ul. Basztowa 9
49. Szkoła Muzyczna – Lubaczów
50. Szkoła podstawowa w Czapurach
51. Uniwersytet Adama Mickiewicza – Poznań
52. Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu - ul. Komandorska
53. Uniwersytet Łódzki – Wydział Biologii i Ochrony Środowiska
54. Uniwersytet Rzeszowski – Biblioteka Gł. – ul. Sokoła
55. Uniwersytet Rzeszowski – Instytut Muzyki
56. Uniwersytet Rzeszowski – Rektorat – ul. Rejtana
57. Uniwersytet Zielonogórski
58. Warszawskie Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń
59. Wyższa Szkoła Filmowa – Łódź
60. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania – ul. Sucharskiego
61. Wyższa Szkoła Ochrony Pracy – Katowice
62. Wyższe Seminarium Duchowne – Częstochowa, ul. św. Barbary
63. Zespół Szkół – Ropczyce
64. Zespół Szkół Muzycznych im. M.J. Żebrowskiego – Częstochowa
65. Zespół Szkół nr 10 – Suwałki

OBIEKTY MIESZKALNE:

1. Angel Wings – Wrocław
2. Apartamentowce – Osiedle przy Skarpie – Toruń
3. Aura Park – Warszawa
4. Browar Lubicz – kompleks apartamentowy – Kraków
5. Cosmopolitan – Warszawa
6. Domek – Katowice, ul. Poziomkowa
7. Hossa Garnizon – Gdańsk
8. Iskra III – Warszawa
9. Kilkaset domów jednorodzinnych na terenie całego kraju
10. Obiekt mieszkalny – Kraków, ul. Dobrego Pasterza 52
11. Ogrody Grabiszyńskie – Wrocław, ul. Hallera
12. Rezydencja prywatna – Kijów
13. Thiespian – kompleks apartamentowy – Wrocław
14. Wilga – kompleks apartamentowy – Kraków

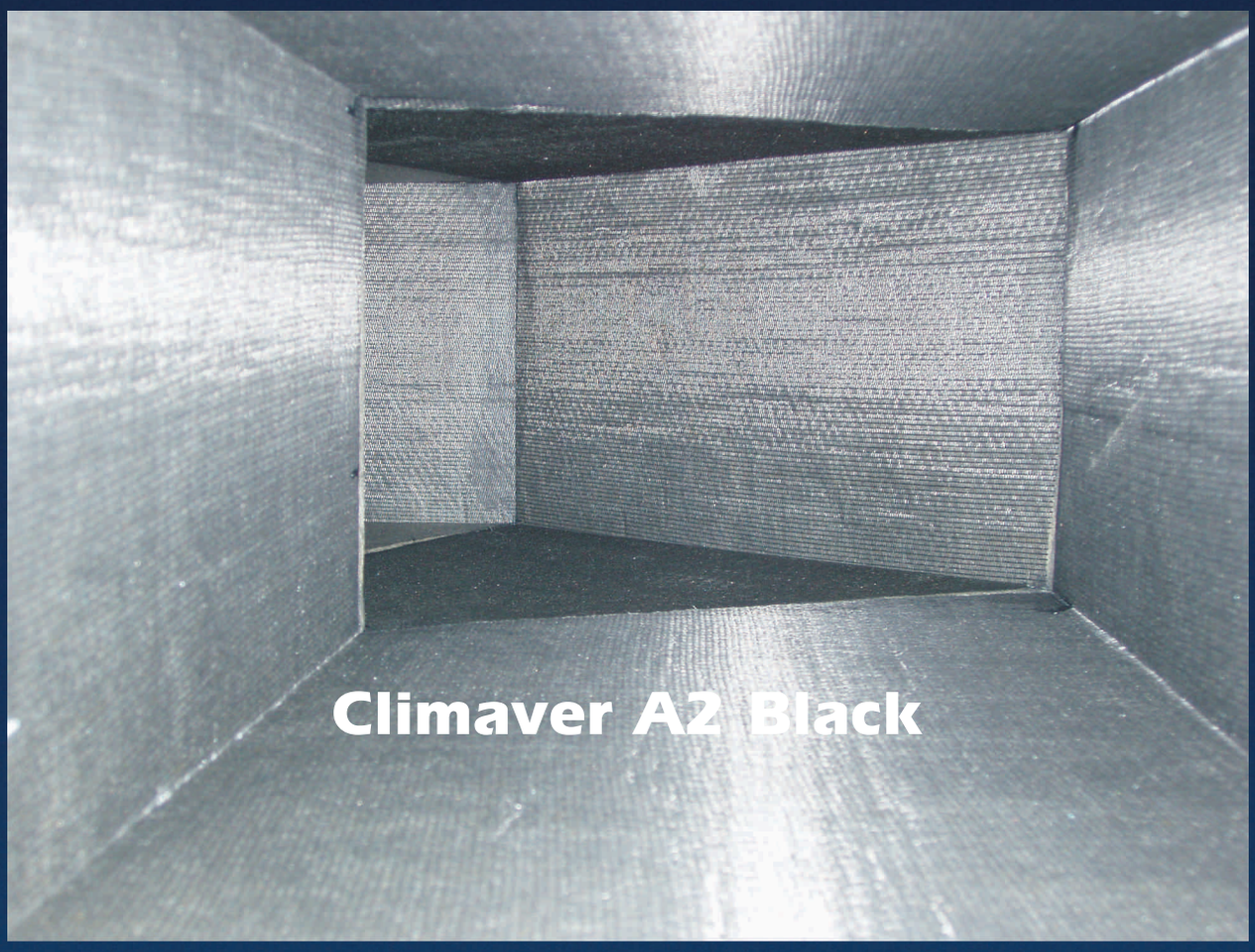
PRZEMYSŁ:

1. Drukarnia RS Druk – Rzeszów
2. Elektrociepłownia – Rybnik
3. Fabryka Kart – Kraków, ul. Cieszyńska 13
4. Fabryka Śrub – Palikówka
5. Food Care – hala produkcyjna – Niepołomice
6. Hala DGS – hala produkcyjna – Szczecin
7. Hala Kronospan – Jasło
8. Inter Phone Service Sp. z o.o. – hala produkcyjna – Mielec
9. Intropak – drukarnia, hala – Regut
10. Kazar – hala produkcyjna – Przemyśl
11. Knauf – magazyny firmy – Poznań
12. Laboratorium Biotechnologii URZ – Laboratorium nasion – Rzeszów
13. Laboratorium drogowe – Rogoźnica
14. Leśny Bankg Genów – Kostrzyca
15. Luvena – hale magazynowe – Luboń
16. McBraida – Tajęcina
17. Nidec Motors & Actuators – Niepołomice
18. Opteam – centrum projektowe – Tajęcina
19. Park Naukowo-Technologiczny – Lublin
20. PEC – wentylacja pomieszczeń maszynowni – Brodnica, ul. Lidzbarska 33
21. Philip Morris Polska – Kraków
22. Polifarb – Cieszyn
23. Polimarky – hala produkcyjna – Rogoźnica
24. ProMedic – magazyny firmy farmaceutycznej – Kielce
25. Royal Canin – Niepołomice
26. Zakład Energetyczny – Rzeszów
27. Zakład Gazowniczy – Rzeszów
28. Zakład Poligraficzny Offset Druk – Rogoźnica
29. Zakład Produkcyjny Biopaliwa – Zielona Energia – Tryńcza

Legenda:

Obiekty w technologii Climaver

Obiekty w technologii Climaver wykonane przez BH-Res



BH-Res Sp. J.
ul. Torowa 3, 35-205 Rzeszów
tel.: 17 864 13 13 lub 864 13 18
fax: 17 866 09 40
e-mail: biuro@bh-res.pl
http:// www.bh-res.pl

REGIONALNY DYSTRYBUTOR

DORADZTWO TECHNICZNO-HANDLOWE