



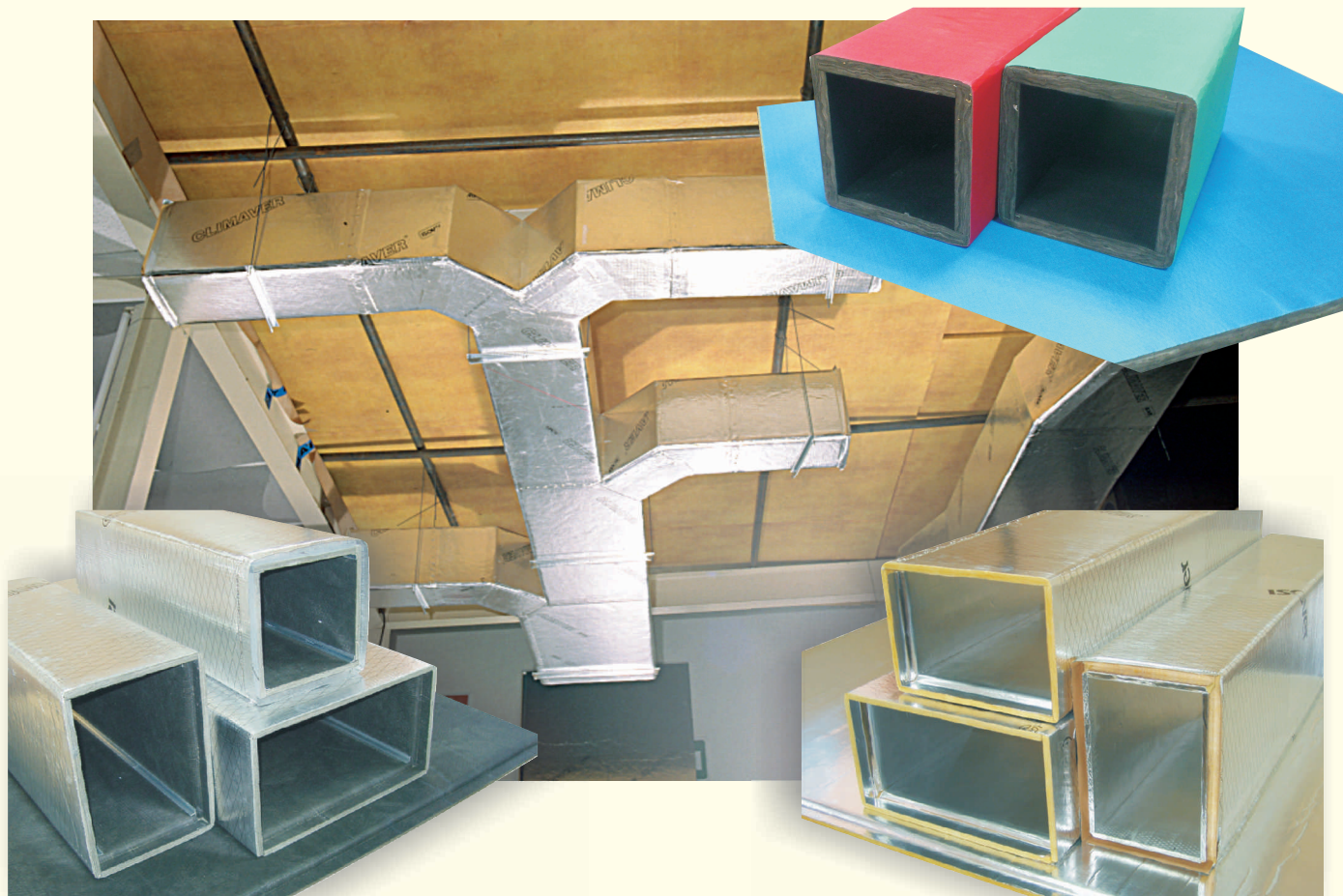
SYSTEMY PRZESYŁU POWIETRZA

CLIMAVER



Rzeszów 2017





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.

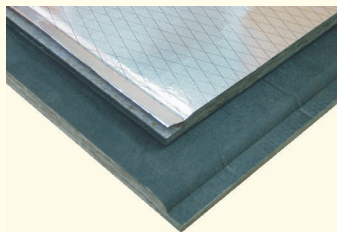
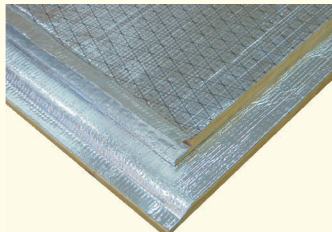
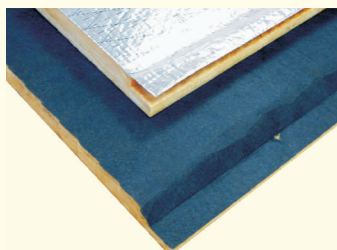
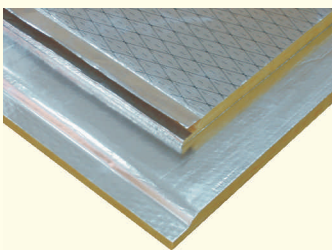
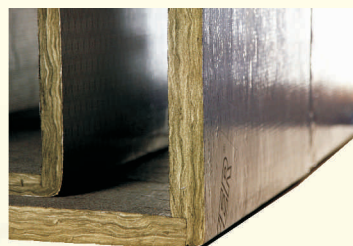
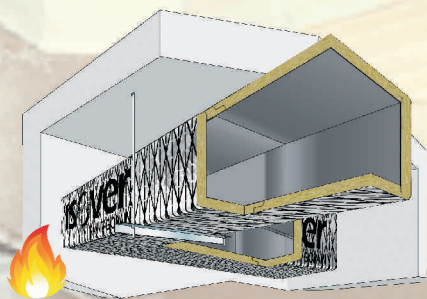
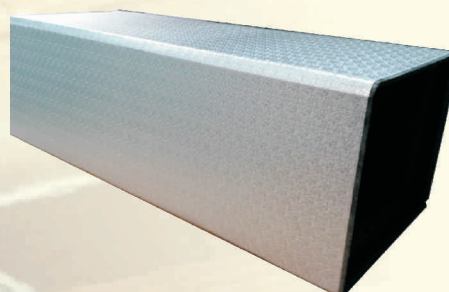
Płyty CLIMAVER są sztywnymi płytami wykonanymi z gęsto sprasowanych włókien szklanych połączonych żywicą termoutwardzalną, pokrytymi od strony zewnętrznej wzmocnioną folią aluminiową stanowiącą barierę powietrzną i posiadającymi różnorodne powłoki od strony przepływającego strumienia powietrza.

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.

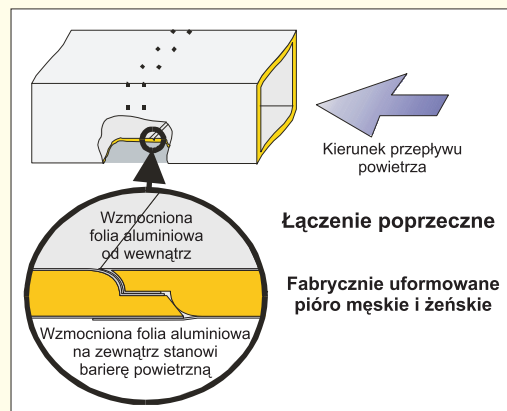
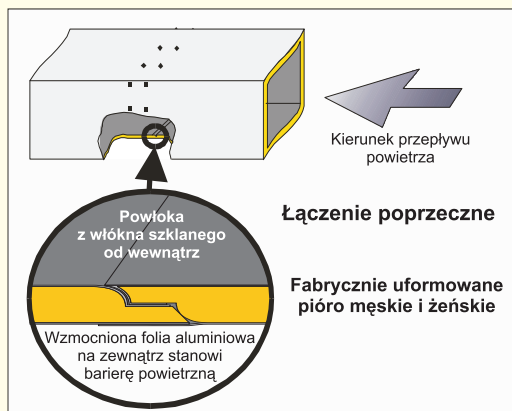
Płyty posiadają krawędzie fabrycznie uformowane w męskie i żeńskie pióro, co pozwala w szybki i prosty sposób uzyskać silne i szczelne poprzeczne łączenie przewodów.

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:

PŁYTA CLIMAVER A2 BLACK**PŁYTA CLIMAVER A2 PLUS****PŁYTA CLIMAVER DECO****PŁYTA CLIMAVER B BLACK****PŁYTA CLIMAVER B PLUS****PŁYTA CLIMAVER NETO****PŁYTA CLIMAVER APTA****PŁYTA CLIMAVER A1 BLACK****PŁYTA CLIMAVER STAR**

▼ 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 papieru impregnowanego 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 Black	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego oraz wzmocniona warstwą papieru impregnowanego Kraft	folia al. - 70 µm papier - 130 µm	czarny welon z włókna szklanego	350 µm
Climaver B Plus	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego oraz wzmocniona warstwą papieru impregnowanego Kraft	folia al. - 70 µm papier - 130 µm	gładka folia aluminiowa wzmocniona warstwą papieru impregnowanego Kraft	folia al. - 70 µm papier - 60 µm
Climaver 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 papieru impregnowanego 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 A1 Black	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego	120 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm
Climaver APTA	folia aluminiowa zbrojona siatką z włókna szklanego oraz wzmocniona warstwą papieru impregnowanego Kraft	folia al. - 70µm papier - 130 µm	czarna tkanina z włókna szklanego	160 µm

Ze względu na poprawę własności materiałów producent zastrzega sobie możliwość modyfikowania ich struktury.

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

▼ 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.

Do łączenia przewodów Climaver stosuje się również aluminiową taśmę zgrzewalną.

Taśma ta doskonale przywiera nawet w trudnych warunkach, gdy powierzchnie klejone są zakurzone lub zawilgocone. Do jej aplikacji służy specjalne żelazko.

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.

▼ 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.

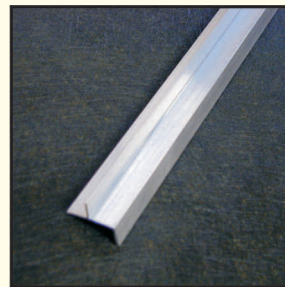


▼ Profile PERFIVER®

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.

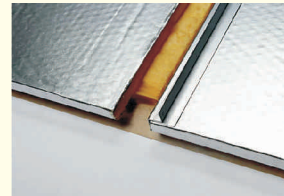
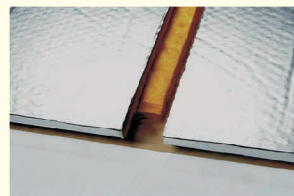


PERFIVER L

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.

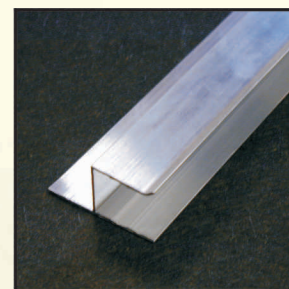


Powyżej pokazano sposób montażu profili Perfiver L w Systemie Climaver Metal.

Profile te instaluje się na sucho, bez użycia kleju. Odpowiedni kształt umożliwia zaciskanie 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, krat, dyfuzorów, przepustnic, kłap przeciwpożarowych, otworów rewizyjnych, przejścia na kanały z blachy...).



PERFIVER H

▼ 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 wyjątkowo lekkie ($2,5 \div 3,3 \text{ kg/m}^2$) - 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 Deco	Climaver B Plus	Climaver B Black
Grubość:	25 mm	40	50	25 mm	25 mm	25 mm	25 mm
Szerokość:	1190 mm	1210 mm		1190 mm	1190 mm	1190 mm	1190 mm
Długość:	3000 mm			3000 mm	3000 mm	3000 mm	2900 mm
Gęstość:	85 kg/m ³	65 kg/m ³		85 kg/m ³	85 kg/m ³	72 kg/m ³	70 kg/m ³
Klasa sztywności:	R5			R5	R5	R5	R4
Euroklasa ogniowa:	A2-s1, d0			A2-s1, d0	A2-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0
Klasa szczelności:	D			D	D	D	D
Max. temperatura:	120°C			120°C	120°C	100°C	100°C
Min. temperatura:	-30°C			-30°C	-30°C	-30°C	-30°C
Max. ciśnienie:	800 Pa			800 Pa	800 Pa	800 Pa	500 Pa
Max. podciśnienie:	-800 Pa			-800 Pa	-800 Pa	-800 Pa	-500 Pa
Prędkość powietrza:	20 m/s			20 m/s	20 m/s	20 m/s	12 m/s
Opór dyfuzyjny powłoki zewnętrznej:	141 m ² *h*Pa/mg			143 m ² *h*Pa/mg	142 m ² *h*Pa/mg	141 m ² *h*Pa/mg	141 m ² *h*Pa/mg
Max. wilgotność:	98%			98%	98%	98%	98%

Rodzaj płyty	Climaver Neto	Climaver Star	Climaver A1 Black	Climaver APTA
Grubość:	25 mm	40 mm	40 mm	40 mm
Szerokość:	1190 mm	1210 mm	1210 mm	1210 mm
Długość:	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
Klasa sztywności:	R5	R5	R5	R5
Euroklasa ogniowa:	strona wew.: A2-s1, d0 strona zew.: B-s1, d0	strona wew.: A2-s1, d0 strona zew.: B-s1, d0	A1	strona wew.: A2-s1, d0 strona zew.: B-s1, d0
Klasa szczelności:	D	D	D	D
Max. temperatura:	100°C	100°C	120°C	100°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 m ² *h*Pa/mg	150 m ² *h*Pa/mg	141 m ² *h*Pa/mg	141 m ² *h*Pa/mg
Max. wilgotność:	98%	98%	98%	98%

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.

▼ 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 μ m	50 m	63 mm
Taśma aluminiowa Termo	30 μ m + zbrojenie	106 m	76 mm
Taśma Climaver Deco	180 μ m	50 m	63 mm
Klej Climaver	butelka = 1 litr		
Zszywki Stanley STCR 5019	paczka = 5000 sztuk		

▼ Sposób pakowania:

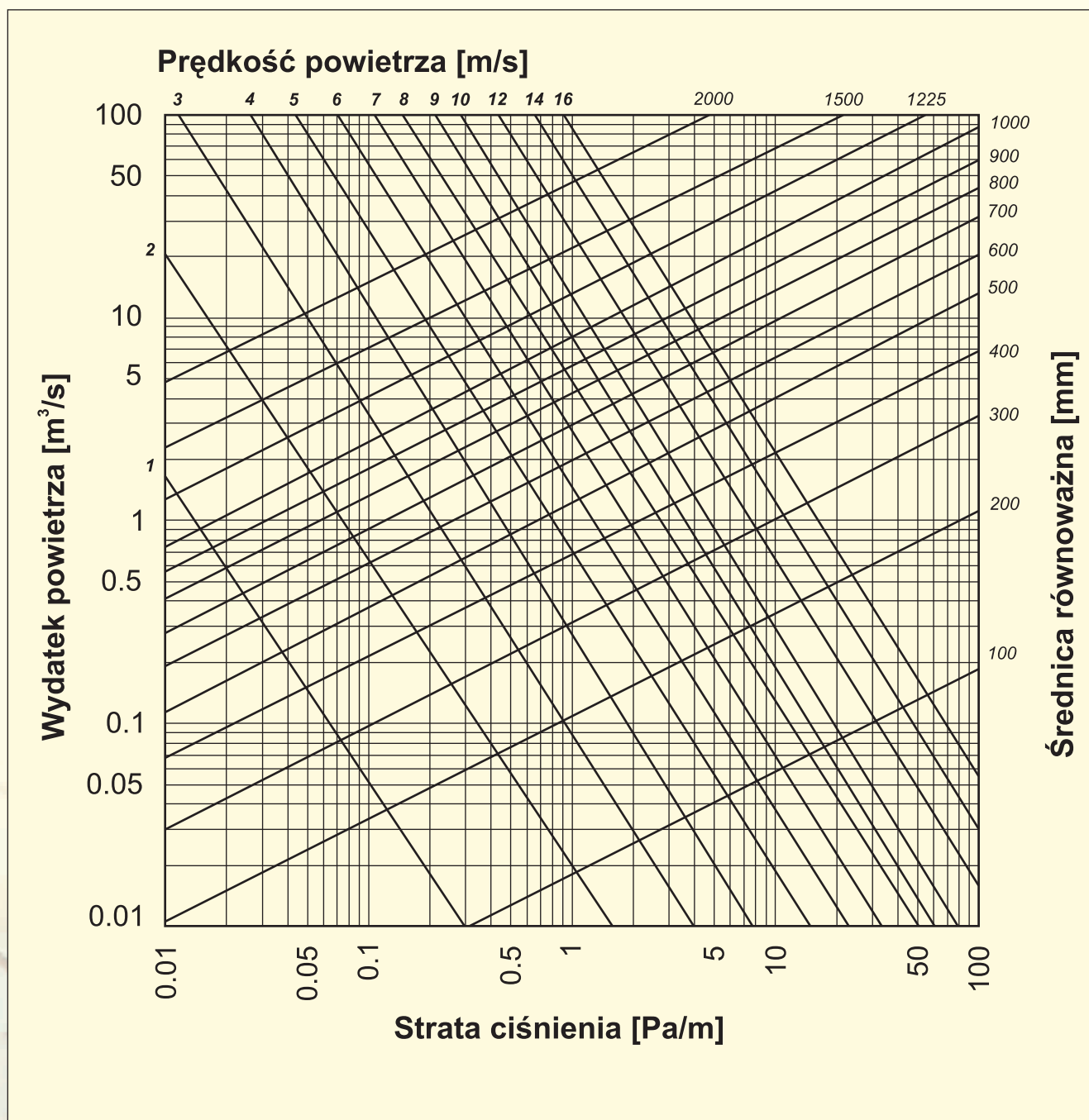
Produkt	Ilość w kartonie	Ilość sztuk w kartonie	Waga kartonu
Climaver A2 Black 25 mm	21,42 m ²	6	56 kg
Climaver A2 Black 40 mm	18,15 m ²	5	60 kg
Climaver A2 Black 50 mm	14,52 m ²	4	51 kg
Climaver A2 Plus	21,42 m ²	6	56 kg
Climaver Deco	24,99 m ²	7	64 kg
Climaver B Black	24,16 m ²	7	55 kg
Climaver B Plus	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 aluminiowa Termo	1692 m	16 rolek	16,60 kg
Taśma Climaver Deco	660 m	12 rolek	18 kg
Klej Climaver	12 litrów	12 butelek	13 kg
Zszywki Stanley STCR 5019	100.000 sztuk	20 paczek	18 kg

▼ Charakterystyki oporów powietrza

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

$$D = 1,3 \times \frac{(a \times b)^{0,625}}{(a + b)^{0,25}}$$

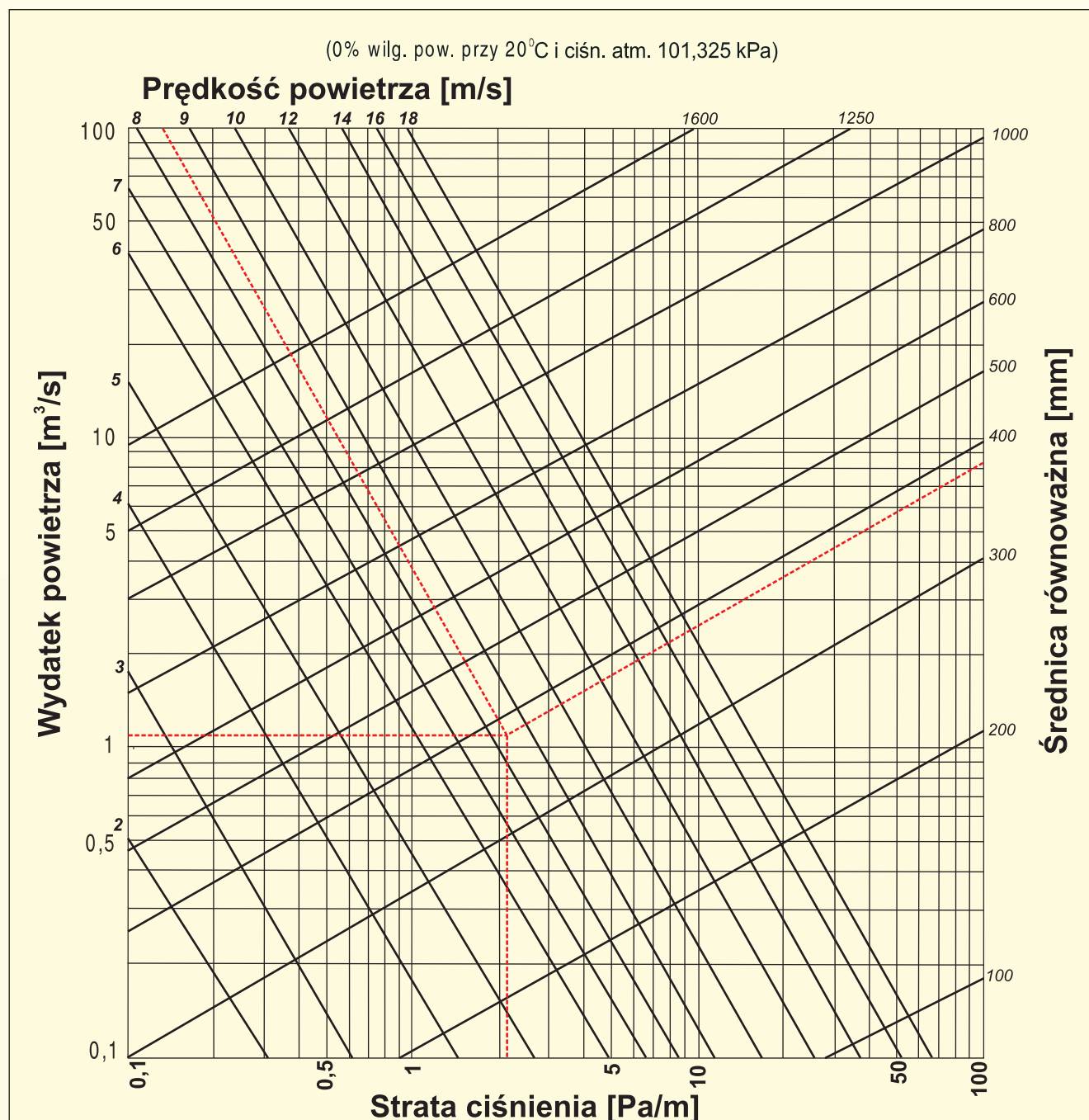
gdzie a i b są to wewnętrzne wymiary prostokątnego przewodu podane w mm.



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

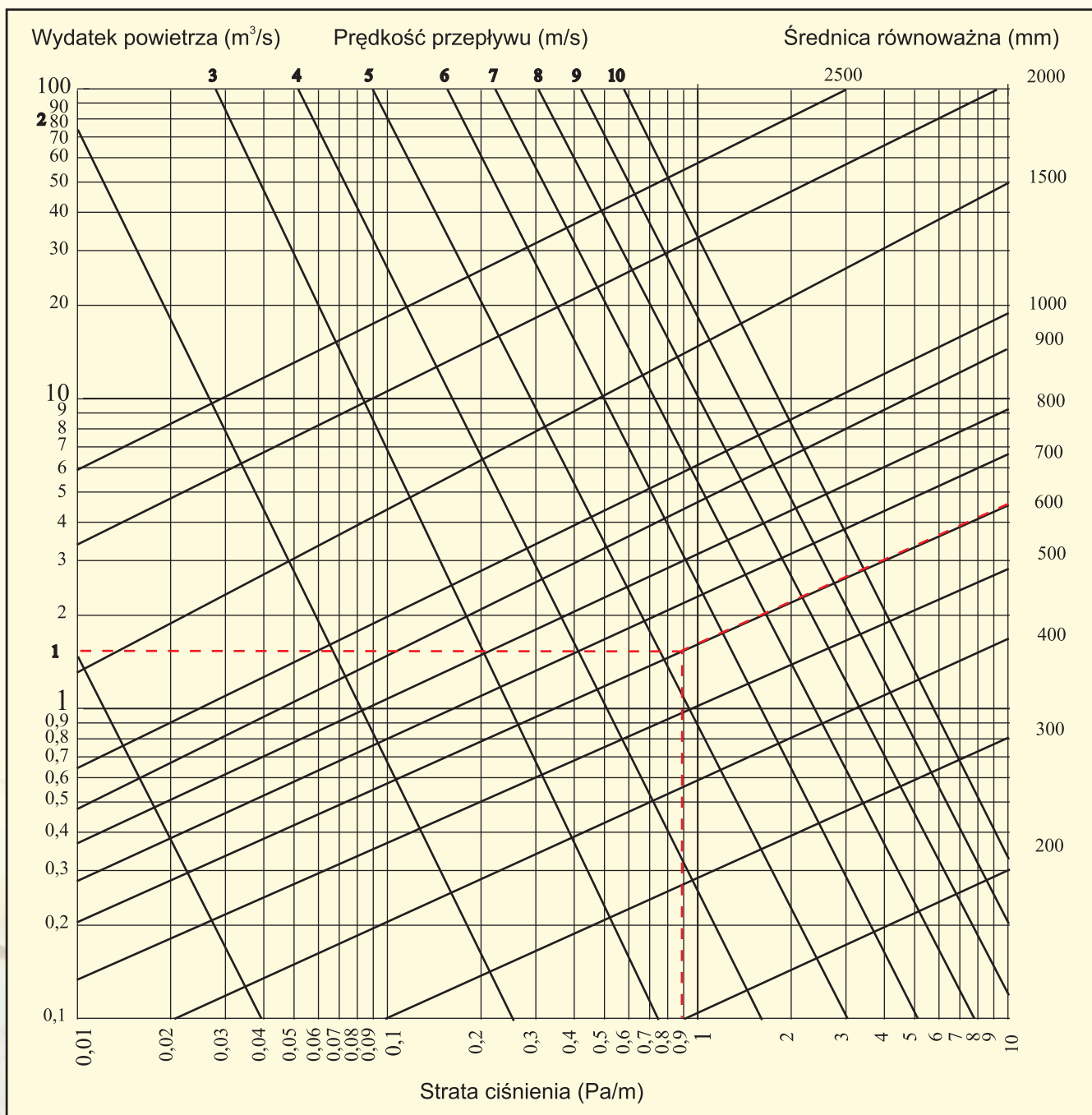
$$D = 1,3 \times \frac{(a \times b)^{0,625}}{(a + b)^{0,25}}$$

gdzie a i b są to wewnętrzne wymiary prostokątnego przewodu podane w mm.



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

$$d = \frac{2(a \times b)}{a + b} \text{ (mm)} \quad \text{gdzie } a \text{ i } b \text{ są to wewnętrzne wymiary prostokątnego przewodu podane w mm.}$$



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

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_s^*	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, A1 Black, APTA i Star

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_s^*	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 A2 Black 50 mm

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_s^*	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 B Black

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_s^*	0,23	0,40	0,65	0,93	0,94	0,97	0,70(H)
wewnętrzne wymiary przewodu [mm]	tłumienie akustyczne dla prostego przewodu o długości 1m [dB]						Klasa pochłaniania dźwięku C
200x200	2,68	5,82	11,49	18,97	19,26	20,12	
300x400	1,57	3,40	6,70	11,07	11,23	11,74	
400x500	1,21	2,62	5,17	8,54	8,67	9,06	
400x700	1,05	2,29	4,51	7,45	7,57	7,91	
800x1000	0,60	1,31	2,59	4,27	4,33	4,53	

▼ Właściwości tłumiące płyt Climaver A2 Plus i Climaver B Plus

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_s^*	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	

$$D_{dB} = 1,05 \times \alpha_s^4 \times \frac{p}{S}$$

D_{dB} - pochłanianie dźwięku na 1m przewodu
 α_s - współczynnik pochłaniania dźwięku

p - obwód przewodu (m)
 S - powierzchnia przekroju poprzecznego przewodu (m²)
 L - długość przewodu (m)

α_w - wskaźnik pochłaniania dźwięku (jednostliczbową wielkość, niezależną od częstotliwości, której wartość jest równa wartości krzywej odniesienia dla 500 Hz, po przesunięciu w sposób podany w normie PN-EN ISO 11654).

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



Firma Handlowa "BH - RES"
 Wyłączny Importer

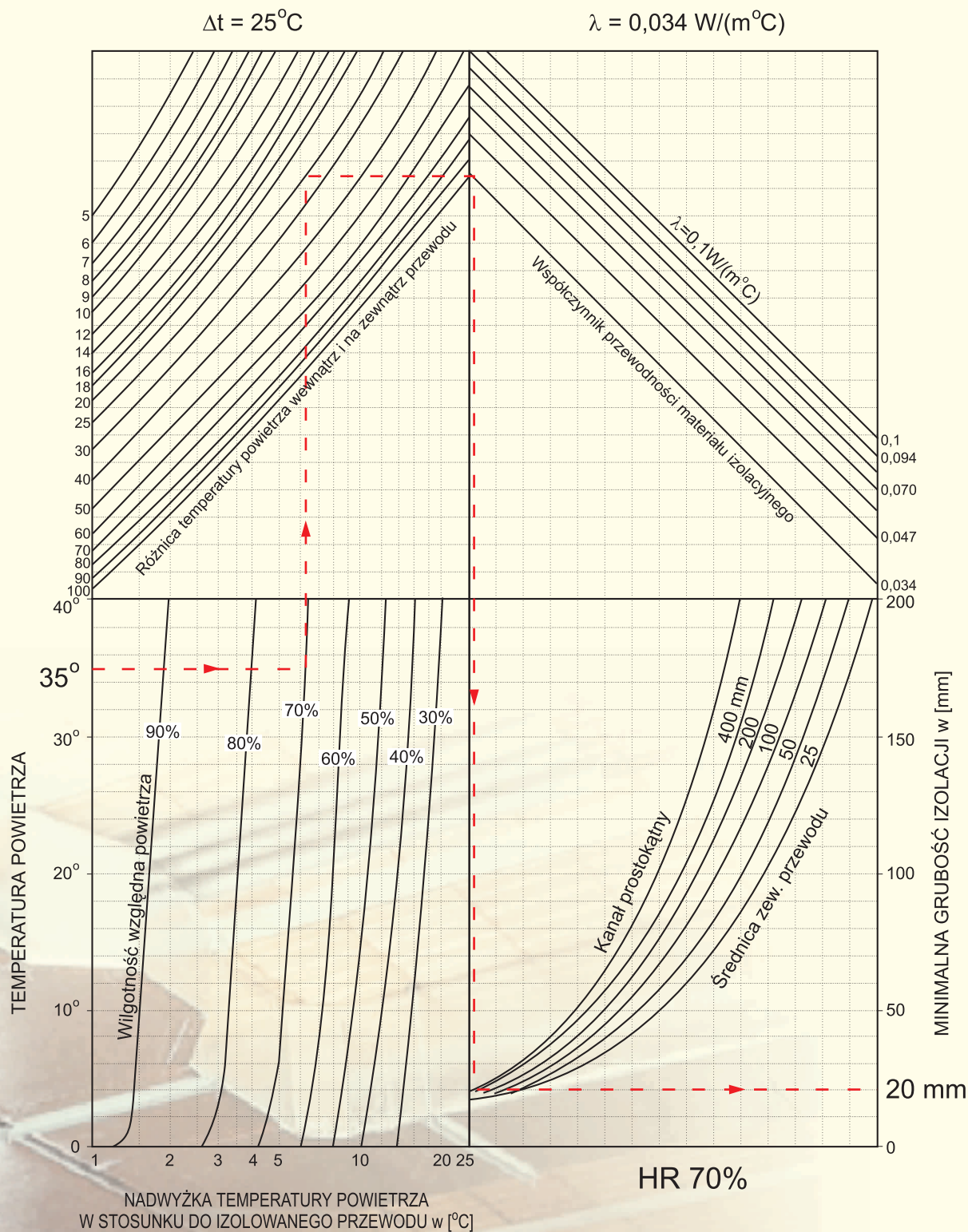
▼ Kondensacja pary wodnej

Ponizszy 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 – materiał stworzony na potrzeby rynku

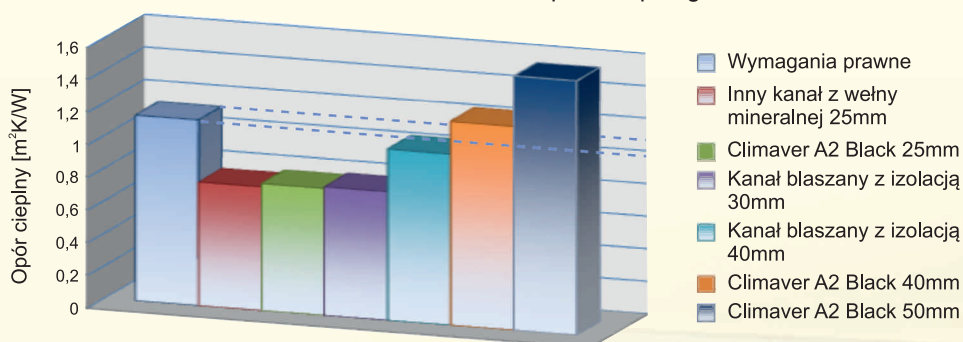
Parlament Europejski wprowadził Dyrektywę 2002/91/WE w celu poprawy charakterystyk energetycznych budynków. Głównym celem tych zabiegów jest zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do środowiska, zwłaszcza CO₂, poprzez wzrost efektywności energetycznej budynków zgodnie z Dyrektywą Rady 93/76/EEC z 13 września 1993r. 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 conajmniej 40mm materiałem o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/mK.

Wychodząc naprzeciw nowym wymaganiom wprowadziliśmy technologię kanałów wykonanych z płyt Climaver A2 BLACK 40 i 50mm, która spełnia wymogi narzucone powyższymi aktami prawnymi poprzez niższe przewodnictwo ciepłe ($\lambda = 0,032$ W/mK). 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 ciepłe λ [W/mK]	0,035	0,033	0,032	0,038	0,038	0,032	0,032
Opór cieplny [m ² 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

Porównanie oporu cieplnego



Na wykresie widać, że nowa płyta Climaver A2 Black zarówno przy grubości 40 jak i 50mm 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 50 x 50 cm, długości 100 m i ciśnieniu w kanale 300Pa. Temperatura powietrza wlotowego to 25°C a temperatura otoczenia 20°C.

Klasa szczelności	Autoryzowana szczelność	% nieszczelności	Strata ciepła	Strata energetyczna (12h)
-	dm ³ /(s • m ²)	%	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 powodują zmniejszenie strat ciepła i zużycia energii cieplnej ponad dziesięciokrotnie w odniesieniu do klasy B.

▼ Climaver 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 Deco.

Płyty Climaver 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 wspianego efektu. Należy też zwrócić uwagę że malowanie przewodów może mieć negatywny wpływ na reakcję tych przewodów na ogień.

Płyty Climaver 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 Deco jest szczególnie zalecane w obiektach o najwyższych wymaganiach akustycznych.



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

Parametry płyt Climaver DECO podane są na stronie nr 6.

▼ Właściwości tłumiące płyt Climaver Deco

Częstotliwość pasma [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000	α_w
współczynnik tłumienia α_s^*	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

Przed zamówieniem sprawdź czas realizacji.

▼ Taśma Climaver Deco



▼ 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.



▼ 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 produkcyjne, 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.

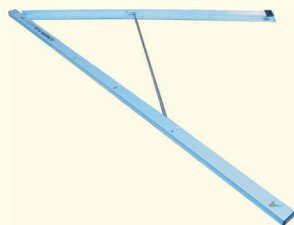
▼ Korzyści z użytkowania bazy dla CADprofi:

- nakładka wspomagająca projektowanie inst. budowlanych w środowisku Autocad, Autocad LT, ZWCAD, GstarCAD, progeCAD, BricsCAD,
- projektowanie instalacji 2D,
- tworzenie zestawień elementów oraz zużycia materiałów.

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



Zestaw narzędzi CLIMAVER



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 nacięcia. 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 (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 oferujemy na płycie CD i udostępniamy na naszej stronie www, oraz do zapoznania się z naszą broszurą przybliżającą szczegóły wykonania z płyt Climaver przewodów prostych i kształtek.



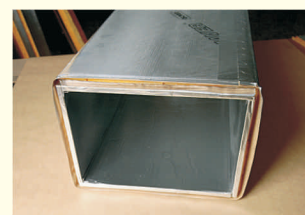
1



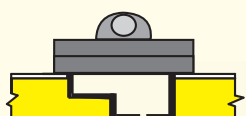
2



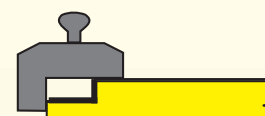
3



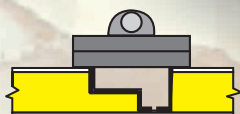
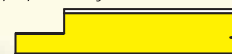
4



Narzędzie z kolorem niebieskim. Obrabia końcowe brzozy i pozostawia zakładkę dla zamknięcia kanału.



Narzędzie o kolorze czarnym. Obrabia brzozy niezbędne do połączeń poprzecznych.

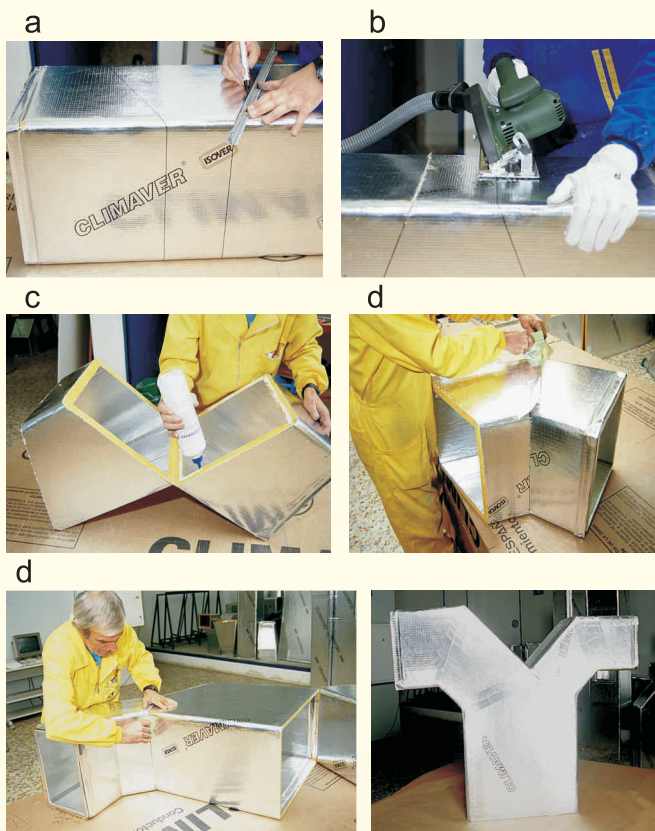


Narzędzie z kolorem czerwonym. Wykonuje cięcie „zamkowe” do składania panelu w 90°.



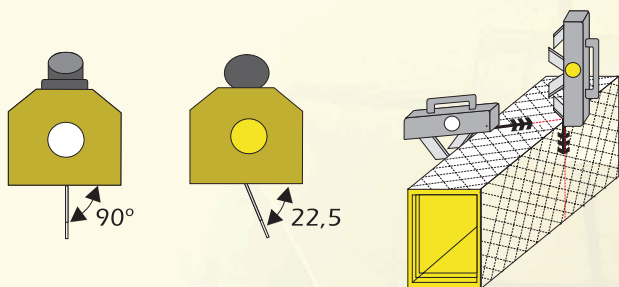
▼ Wykonanie Kształtek

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.



Stosowane kąty to: $22,5^\circ$ i 90° (a). Odpowiednio rozmiarzoną i wytrasowaną prostą sekcję przewodu rozcinamy (pod kątem prostym i skośnym) (b). Otrzymane w ten sposób części składamy odpowiednio ze sobą skleając 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 $22,5^\circ$).

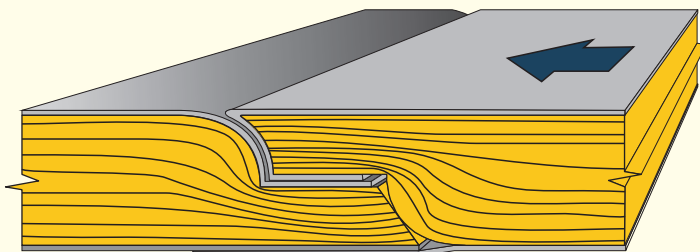


Zewnętrzne powłoki płyt Climaver mają nadrukowaną specjalną siatkę, której linie znacznie ułatwiają rozcinanie przewodów pod odpowiednimi kątami.

▼ 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 < 1.500	1.8
a > 1.500	1.2

Do podparć stosować należy profil z blachy w kształcie \square o wymiarach minimum 25 x 50 x 25, lub powszechnie dostępny profil stalowy CD60. Grubość min. 0,6 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:

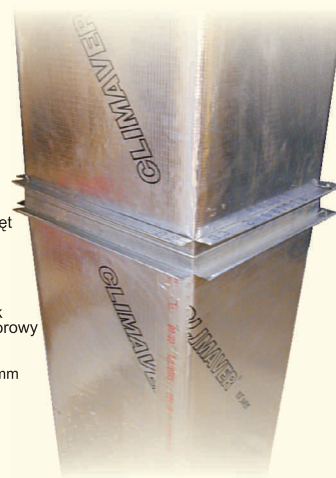
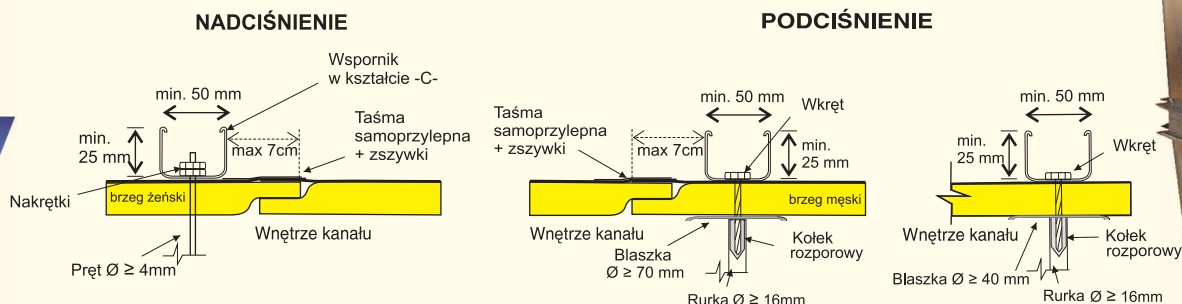
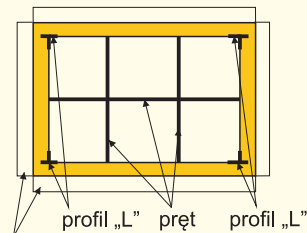


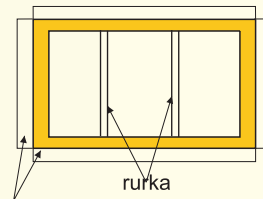
TABELA OBOWIĄZKOWYCH WZMOCNIEŃ OBWODOWO-PRĘTOWYCH DLA KANAŁÓW WYKONANYCH ZE WSZYSTKICH RODZAJÓW PŁYT CLIMAVER				
wymiar wewnętrzny ścianki kanału [mm]	Zakres ciśnień w instalacji			
	0-150 [Pa]	151-250 [Pa]	251-500 [Pa]	501-800 [Pa]
	maksymalne odległości pomiędzy wzmocnieniami [m]			
0 - 450	-	-	-	L
451 - 600	-	-	-	0,6 + L
601 - 750	-	-	1,2	0,6 + L
751 - 900	-	1,2	0,6	0,6 + L
901 - 1200	1,2(1P/1R)	1,2(1P/1R)	0,6(1P/1R)	0,6 + L(1P/1R)
1201 - 1800	1,2(1P/1R)	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 (2P/2R)	0,6 + L (2P/2R)
2601 - 2900	0,6 (3P/3R)	0,6 (3P/3R)	0,6 (3P/3R)	0,6 + L (3P/3R)

Przykład 1:
nawiew 2000x1000
ciśnienie 800 Pa



wzmocnienie obwodowe co 0,6 m.

Przykład 2:
wywiew 2000x700
ciśnienie 450 Pa



wzmocnienie obwodowe co 0,6 m.

UWAGA:

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

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

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

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 skutkuje całkowitą utratą gwarancji. Szczegółowe informacje dotyczące montażu wzmocnień znajdują się w "Instrukcji Montażu Climaver".

▼ Jakość przesyłanego powietrza

Jakość rozprowadzanego w budynku powietrza jest wynikiem pewnych właściwości projektu, instalacji, użytych materiałów,... 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-roboty. 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).

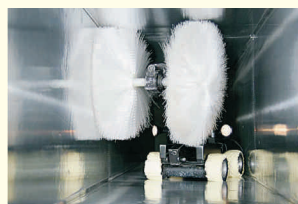
Ważne jest, aby te otwory, kiedy nie są wykorzystywane były szczelnie zamknięte. Łatwy i niedrogi sposób wykonania otworów rewizyjnych umożliwia zastosowanie profili Perfiver H i taśmy aluminiowej Climaver.



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 właściwości 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.



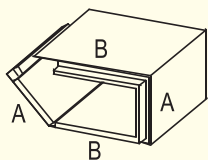
Wytrzymałość powłoki wewnętrznej płyty Climaver A2 Black potwierdza prosty test polegający na pocieraniu monetą.

Jedyną płytą Climaver, która nie jest odporna na czyszczenie poprzez szczotkowanie jest płyta Climaver B Black. Przewody wykonane z tej płyty mogą być czyszczone jedynie poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

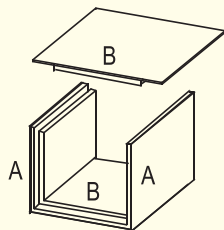
▼ Zalety:

- 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,
- brak tendencji do rozwoju grzybów i pleśni,
- znikomy system podwieszni 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 Deco,
- optymalne wykorzystanie materiału do budowy przewodów:

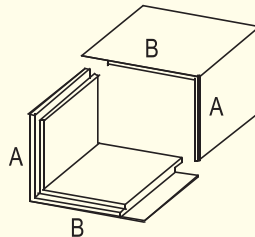
Przewód z jednej części



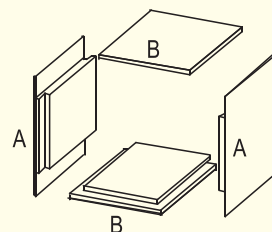
Przewód z jednej części U i panelu



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 podwieszni, to w efekcie uzyskujemy duże oszczędności.

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

Producent Saint-Gobain Cristaleria - Isover Hiszpania 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 przyspieszonego 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.

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 pięciogodzinnym 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 oraz film instruktażowy na płycie CD. Każdy z uczestników otrzymuje też certyfikat ukończenia szkolenia.

Firma "BH-Res" organizuje również cyklicznie 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, instrukcje oraz płyty CD z prezentacją systemów Climaver, oprogramowaniem "Wentyle" i "FLM" oraz z filmem instruktażowym.

- ▼ 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

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. Koszt niezbędnego zestawu wynosi ok. 1000 zł. 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.

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 Deco.	Końcowy wygląd budzi zastrzeżenia (nierówności, zmarszczenia).
Koszty	Koszt wykonania gotowej instalacji jest niższy od 10 do 25% w zależności od rodzaju zastosowanych płyt.	Koszt wyższy.
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 ($2,5 \div 3,3 \text{ kg/m}^2$) często rozwiązuje bardzo poważny problem obciążeń konstrukcyjnych, zwłaszcza przy adaptacji starych budynków lub przy budowie hal.	Duży ciężar ($10 \div 13 \text{ kg/m}^2$), ze względu na obciążenie konstrukcji budynku, czasem wręcz uniemożliwia zastosowanie systemów z blachy.

BIUROWCE:

1. Apolloplast – budynek biurowo – usługowy - Kielce
2. Basco - Mielec
3. Biuromax - Kraków ul. Lea
4. Biurowiec Vistula Business Garden - Kraków
5. Budynek biurowy firmy Euroservice - Surochów
6. Budynek biurowy Panorama – Rzeszów ul. Piłsudskiego 32
7. Buma - biurowiec - Kraków
8. Danone - Warszawa
9. Edipress - biurowiec - Warszawa ul. Wiejska
10. Elmat - Rogóżnica
11. Gaz - System S.A. - biuro - Wrocław
12. Google – biuro - Kraków
13. Grupa Koronea - budynek biurowy - Włoszczowa
14. Hispano Suiza - budynek biurowy - Sędziszów Małopolski
15. Ideo - biurowiec - Rzeszów
16. Intercars - bud. magazynowo - biurowy - Rzeszów al. Wyzwolenia
17. ITC Poland - Fabryka papieru - biurowiec - Kostrzyn n/Odrą ul. Asfaltowa
18. Kamienica Mieszczańska - Wrocław Rynek 35
19. Kamssoft - biurowiec - Gliwice
20. Kapelanka 42 - biurowiec - Kraków
21. Kirchoff – biurowiec – Mielec
22. LC Corp - biurowiec - Katowice
23. Lubelski Węgiel Bogdanka S.A. - Bogdanka
24. Metal Team - Wanaty
25. ML System - biurowiec - Rzeszów
26. MOFO - biurowiec - Kraków
27. Okręgowa Stacja Chemiczna - Rolnicza - Warszawa
28. Orco Tower – Warszawa
29. Quattro Forum - biurowiec - Wrocław
30. Schindler - biurowiec - Warszawa
31. Seth – Wola Cicha
32. Severt Polska - Gorlice
33. Showroom DFM - biurowiec - Dobre Miasto
34. Silver Forum - biurowiec - Wrocław
35. Skyres - biurowiec - Rzeszów
36. SZIK siedziba główna – Tyczyn k/Rzeszowa
37. Werner Kenkel - biurowiec - Bochnia
38. West Gate Echo - Wrocław
39. West Gate Echo Investment S.A. - biurowiec - Kielce
40. Wielofunkcyjny budynek biurowo-usługowy Royal Wilanów - Warszawa
41. Z. S. O. Elektromechanika - Żurawica k/Przemysła
42. Zaltech - budynek - biurowy Rzeszów
43. Zespół budynków biurowych - Poznań ul. Za Bramką 1

SŁUŻBA ZDROWIA:

1. Centrum medyczne MrukMed - Rzeszów ul. Langiewicza, ul. Partyzantów
2. Hospicjum Onkologiczne - Warszawa ul. Pileckiego 105
3. Laboratorium Medyczne Teresa Fryda - Jastrzębie Zdrój
4. Państwowy Instytut Weterynaryjny - Puławy
5. Pawilon Diagnostyczny - Zabiegowy S.P.W. Szpitala Chirurgii Urazowej - Piekary Śląskie
6. Pomieszczenie rezonansu - Ecotech Complex - Lublin, ul. Pagi/ul. Głęboka
7. Przychodnia Specjalistyczna - Rzeszów ul. Hetmańska
8. Sanatorium "Górnik" – Iwonicz Zdrój 9
9. Sanatorium MSWiA Agat – Jelenia Góra
10. Sanatorium Przeciwgruźlicze - Górnio
11. SOR Szpital Specjalistyczny - Wałbrzych
12. Szpital - Sulechów
13. Szpital - Śrem
14. Wojewódzki Szpital Psychiatryczny - Warta ul. Sieradzka 3
15. Województwo Centrum Krwiodawstwa - Wrocław
16. Zakład Opiekuńczo - Lecznicy - 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



HOTELARSTWO:

1. Artis - hotel z centrum konferencyjnym - Zamość
2. Centrum Sportowo - Rekreacyjne Zawodzie - Ustroń
3. Chata za Wsią - hotel - Mysłakowice koło Karpacza
4. Cracovia - Kraków ul. Focha
5. Grand Hotel - Rzeszów
6. Hostel - Warszawa ul. Krakowskie Przedmieście 55
7. Hotel Arłamów
8. Hotel Amadeus Graniteks - Wodzisław Śląski
9. Hotel Amelia - Bydgoszcz
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 Gołębiowski – Białystok
18. Hotel Gołębiowski – Karpacz
19. Hotel Gołębiowski – Mikołajki
20. Hotel Gołębiowski – Wiśła
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 Rejs - Ustka
31. Hotel Relaks - Karpacz
32. Hotel Trzy Korony - Rudna Mała
33. Hotel Vienna - Bielsko - Biała
34. Hotel Wojto - Zamość
35. Koszary Racławickie - Toruń ul. Bulwar Filadelfijski
36. Mamaison Residence Diana – ul. Chmielna Warszawa
37. Ośrodek Leśna Dolina - Głogówek
38. Pałac Sulisław - Grodków
39. Parasol - hotel, restauracja - Nieporęt
40. Villa Aurelia - Lublin

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 - Warszawa - Galeria Mokotów

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 Xavito - Sanok
8. Restauracja Zapiecek – Warszawa
9. Sfinks - Rzeszów ul. Kościuszki
10. Zakład Cukierniczo - Piekarniczy Iza - Rzeszów

KINA, TEATRY, FILHARMONIE:

1. Cinema City - Plaza Lublin - Lublin
2. Cinema City - Plaza Rybnik - Rybnik
3. Cinema Lumiere - Plaza - Suwałki
4. Filharmonia Podkarpacka - Rzeszów
5. Filharmonia Świętokrzyska - Kielce
6. Filharmonia Warmińsko - Mazurska - Olsztyn
7. Kino - Biłgorajskie Centrum Kultury - Biłgoraj
8. Kino - Lębork
9. Multikino - Częstochowa
10. Multikino - Katowice (Galeria Katowice)
11. Multikino – Stara Kablownia - Czechowice-Dziedzice
12. Multikino - Zabrze
13. Opera Krakowska - Kraków
14. Opera Podlaska - Białystok
15. Sale kinowe w Galerii Niva - Oświęcim
16. Teatr - Bolesławiec
17. Teatr Dramatyczny - Wałbrzych
18. Teatr Lalek - Białystok
19. Teatr Łażnia Nowa - Kraków
20. Teatr Muzyczny Capitol – Wrocław
21. Teatr Muzyczny i Operetka - Gliwice
22. Teatr Polski - Bielsko-Biała
23. Teatr Polski Malarnia - Poznań
24. Teatr Stary – Kraków
25. Teatr Tadeusza Kantora Cricoteka - Kraków
26. Teatr Witkacego – Zakopane
27. Teatr Wybrzeże - Gdańsk
28. Toya Studios - studio telewizyjne - Łódź
29. Zdrojowy Teatr Animacji - Jelenia Góra (Cieplice)

ROZRYWKA I KULTURA:

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

OBIEKTY SPORTOWE:

1. Basen i Spa w Hotelu Arłamów - Arłamów
2. Basen MOSIR - Kołobrzeg
3. Basen przy Akademii Obrony Narodowej - Warszawa
4. Basen przy Uniwersytecie Warmińsko - Mazurskim - Olsztyn
5. Basen szkolny - Pruszcz Gdański
6. Centralny Ośrodek Sportu Ośrodek Przygotowań Olimpijskich - Szczyrk
7. Hala sportowa - Gogolin
8. Hala sportowa Olivia - Gdańsk
9. Hala Sportowa przy Gimnazjum - Lubno
10. Hala Sportowo - Widowiskowa - Płock
11. Kręgielnia - Krosno ul. Krakowska
12. Kręgielnia UCSiR – Warszawa
13. Kryta Pływalnia - Kietrz
14. Kryta Pływalnia - Miechów
15. Pensjonat „Kozi Gród” (cała instalacja basenowa) - Kozia Góra
16. Pływalnia Miejska - Siemianowice Śląskie
17. Sala gimnastyczna - Zespół Szkół Technicznych – Słupsk
18. Sanatorium Muszelka – Kołobrzeg
19. Sanatorium Perła Bałtyku – Kołobrzeg
20. 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 NIK - Goławice
7. Budynek NSA - Olsztyn ul. Emilii Plater 1
8. Budynek Urzędu Miasta - Bieruń Stary
9. Komenda Miejska Policji - Ostrołęka
10. Komenda Miejska Policji - Tomaszów Lubelski
11. Komenda Straży Pożarnej - Rzeszów
12. Podkarpacki Urząd Wojewódzki - Rzeszów
13. Prokuratura Okręgowa - Rzeszów
14. Przejście Graniczne - Budomierz
15. Przejście Graniczne - Dołhobyczów
16. Przejście Graniczne - Medyka
17. Ratusz Urzędu Miasta i Gminy - Małogoszcz
18. Sala Odpraw CBS - Lublin
19. Sąd Okręgowy - Lublin
20. Sąd Okręgowy - Tarnów
21. Sąd Rejonowy – Lublin
22. Sąd Rejonowy - Ruda Śląska
23. Sąd Rejonowy - Rzeszów
24. Sejm - budynek G – Warszawa
25. Sejm – budynek biurowy z łącznikiem do budynku C-D – Warszawa
26. Urząd Celny - Toruń



NAUKA i SZKOLNICTWO:

1. Akademia Morska - Szczecin
2. Akademia Obrony Narodowej - Warszawa
3. Akademickie Centrum Edukacji Prozdrowotnej i Rehabilitacji - Biała Podlaska
4. Akademickie Centrum Materiałów i Nanotechnologii - AGH - Kraków
5. Akademiki WSiLZ - Kielnarowa
6. Biblioteka Miejska - Świdnica
7. Biblioteka Publiczna - Gorzów Wielkopolski
8. Budynek auli wydziału nauk geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego - Łódź ul. Kopcińskiego 31
9. Budynek Dydaktyczny A1 Uniwersytetu Rzeszowskiego - Rzeszów
10. Budynek Wydziału Radia i Telewizji im. Krzysztofa Kiesłowskiego - Uniwersytet Śląski - Katowice
11. Centrum Energetyki AGH - Kraków
12. Centrum Innowacyjnych Technologii NanoBioMedycznych UM - Lublin
13. Collegium Witkowskiego - Kraków
14. Geocentrum Politechniki Wrocławskiej - Wrocław
15. Gimnazjum - Sieniawa
16. Inkubator Technologiczny - Jasionka
17. Instytut Oceanografii - Gdynia
18. Jagiellońskie Centrum Innowacji - Kraków
19. Katedra Kardiologii Uniwersytet Jagielloński - Kraków
20. Katedra Kardiologii Uniwersytetu Jagiellońskiego - Kraków
21. Kompleks szkolny - Plewiska
22. Miasteczko Multimedialne MMC Brainville - Nowy Sącz
23. Międzynarodowa szkoła Europejska - Warszawa
24. Ośrodek Sportów Olimpijskich (Internat) - Wałcz
25. Ośrodek Szkoleniowy Akademii Morskiej - Kołobrzeg
26. Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia - Suwałki
27. Państwowa Szkoła Muzyczna I i II stopnia im. Tadeusza Szeligowskiego - Lublin
28. Państwowa Szkoła Muzyczna I stopnia im. Rodziny Wiłkomirskich - Świdnik
29. Państwowa Wyższa Szkoła Wschodnioeuropejska - Przemysł
30. Park Naukowo - Technologiczny - Lublin
31. Politechnika Gdańska - sala konferencyjna - Gdańsk
32. Politechnika Gdańska Wydział Chemiczny - Gdańsk
33. Politechnika Krakowska - Inżynieria Lądowa - Kraków
34. Politechnika Rzeszowska - Rzeszów
35. Politechnika Warszawska - Budynek Wydziału MINI - Warszawa
36. Politechnika Wrocławska - Technopolis - Wrocław
37. Przedszkole Tęczowa Kraina - Rzeszów
38. PWST - Wrocław
39. PWSZ - Suwałki
40. PWSZ - Zamość
41. Rybnickie Centrum Edukacji Zawodowej - Rybnik
42. Szkoła Muzyczna - Kielce
43. Szkoła Muzyczna - Kraków ul. Basztowa 9
44. Szkoła Muzyczna - Lubaczów
45. Uniwersytet Adama Mickiewicza - Poznań

46. Uniwersytet Łódzki - Wydział Biologii i Ochrony Środowiska - Łódź
47. Uniwersytet Rzeszowski - Biblioteka Gł. - Rzeszów ul. Sokoła
48. Uniwersytet Rzeszowski - Instytut Muzyki - Rzeszów
49. Uniwersytet Rzeszowski - Rektorat - Rzeszów ul. Rejtana
50. Uniwersytet Zielonogórski - Zielona Góra
51. Warszawskie Centrum Innowacji Edukacyjno - Społecznych i Szkoleń - Warszawa
52. Wyższa Szkoła Filmowa - Łódź
53. Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania - Rzeszów ul. Sucharskiego
54. Wyższa Szkoła Ochrony Pracy - Katowice
55. Wyższe Seminarium Duchowne - Częstochowa ul. Św. Barbary
56. Zespół Szkół nr 10 - Suwałki
57. Zespół Szkół - Ropczyce

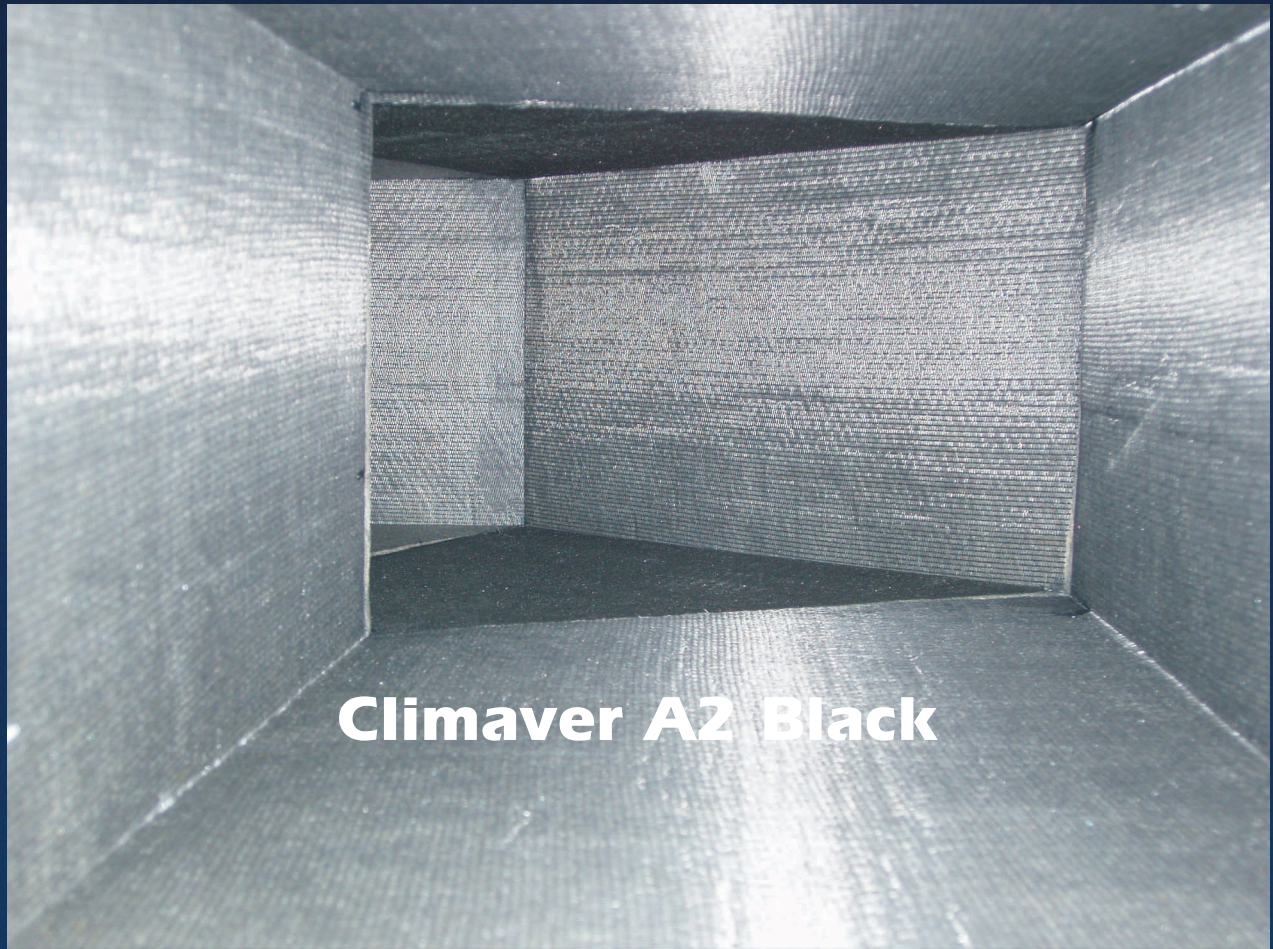
OBIEKTY MIESZKALNE:

1. Angel Wings - Wrocław
2. Apartamentowce - Osiedle przy Skarpie - Toruń
3. Aura Park - Warszawa
4. Browar Lubicz - kompleks apartamentowy - Kraków
5. Cosmopolitan - Warszawa
6. Hossa Garnizon - Gdańsk
7. Iskra III - Warszawa
8. Kilkaset domów jednorodzinnych na terenie całego kraju
9. Ogrody Grabiszyńskie - Wrocław ul. Hallera
10. Rezydencja prywatna - Kijów
11. Thiespan - kompleks apartamentowy - Wrocław
12. Wilga - kompleks apartamentowy - Kraków

PRZEMYSŁ:

1. Drukarnia RS Druk - Rzeszów
2. Elektrociepłownia - Rybnik
3. Fabryka Śrub - Palikówka
4. Food Care - hala produkcyjna - Niepołomice
5. Hala DGS - hala produkcyjna - Szczecin
6. Hala produkcyjna Inter Phone Service Sp. z o.o. - Mielec
7. Hala produkcyjna Kazar - Przemysł
8. Intropak - drukarnia, hala - Regut
9. Knauf - magazyny firmy - Poznań
10. Laboratorium Biotechnologii URZ - Laboratorium nasion - Rzeszów
11. Laboratorium drogowo - Rogoźnica
12. Luvena - hale magazynowe - Luboń
13. McBrida - Tajęcina
14. Opteam - centrum projektowe - Tajęcina
15. Park Naukowo - Technologiczny - Lublin
16. Philip Morris Polska - Kraków
17. Polifarb - Cieszyn
18. Polimarky - hala produkcyjna - Rogoźnica
19. ProMedic - magazyny firmy farmaceutycznej - Kielce
20. Royal Canin - Niepołomice
21. Zakład Energetyczny - Rzeszów
22. Zakład Gazowniczy - Rzeszów
23. Zakład Poligraficzny Offset Druk - Rogoźnica
24. Zakład Produkcyjny Biopaliwa - Zielona Energia - Tryńcza





Climaver A2 Black



Firma Handlowa "BH-Res"

ul. Torowa 3, 35-205 Rzeszów

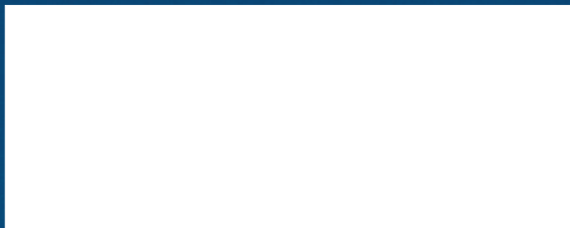
tel.: 17 864-13-13 lub 864-13-18

fax: 17 866-09-40

e-mail: biuro@bh-res.pl

[http:// www.bh-res.pl](http://www.bh-res.pl)

REGIONALNY DYSTRYBUTOR



**DORADZTWO
TECHNICZNO-HANDLOWE**

