

CLIMAVER

Revolucija u izradi klima kanala



Izgradite svoju budućnost

ISOVER
A Brand of Saint - Gobain



Udobno stanovanje, uz minimalni utrošak energije, podrazumeva koncept gradnje pasivnih i niskoenergetskih zgrada.

Osnovna pravila u izgradnji i projektovanju pasivnih zgrada su:

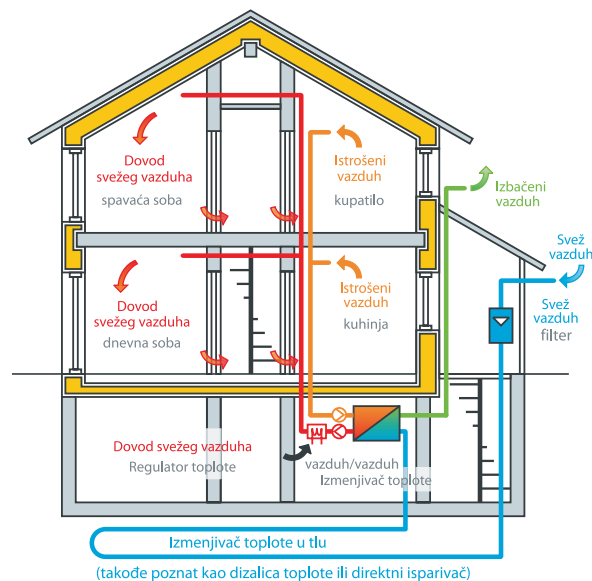
- toplotna izolacija svih delova konstrukcije
- izbegavanje hladnih mostova
- termoizolacioni prozori i vrata
- paronepropusni omotač zgrade
- ventilacioni sistem

Vazduh je najvažnija i najvitalnija "potrošna roba" konzumirana u zatvorenom prostoru. U današnje vreme gotovo 90% svog vremena provodimo u zatvorenom prostoru gde je kvalitet vazduha vrlo diskutabilan: visok procenat vlažnosti, zagađenje, neugodni mirisi itd. Jedna od mera predostrožnosti je konstantna cirkulacija i promena vazduha, čime se ispunjavaju osnovni uslovi za život u zatvorenom prostoru. Prirodnom ventilacijom, otvaranjem prozora, ne možemo optimalno dozirati dovoljnu količinu pročišćenog i svežeg vazduha. Razlog je: razlika između unutrašnje i spoljašnje temperature, smer a vetra napolju, kao i različitih individualnih navika ljudi. Izgubljena toplota ne može se lako nadoknaditi.

Sistemi za provetranje i ventilaciju osiguravaju konstantnu izmenu vazduha, iskorišćavaju toplotu iz odbačenog vazduha i vrše pravilnu raspodelu vazduha u svim prostorijama.

Stručnjaci kompanije Isover su ovu ideju razradili i usavršili. Danas smo vodeći svetski proizvođač izolacionih ploča za izradu klima kanala, razvivši istovremeno i vlastiti 'know how' pod nazivom **CLIMAVER**.

CLIMAVER ploče od mineralne vune su obostrano višeslojno kaširane staklenim voalom, natron papirom i aluminijumskom folijom, a služe za izradu pravougaonih klima kanala i ostalih elemenata klima sistema.



Dobra toplotna i izvrsna zvučna apsorpcija koja garantuje visok stepen redukcije zvuka, uz odlična mehanička svojstva i niski stepen propuštanja vazduha na spojevima sekcija kanala, osnovne su karakteristike koje u svim segmentima nadmašuju metalne klima kanale ili kanale od penastih materijala.

CLIMAVER sistem klima kanala udovoljava svim zahtevima koji se prema EN 13403 postavljaju pred materijale od kojih se izrađuju nemetalni klima kanali: erozija površine kanala i emisija čestica, otpornost na pritisak, faktor propuštanja vazduha i klasa zaptivanja, ispućenja i udubljenja na površini kanala, držači i vešanje, uređaji za čišćenje, razvoj mikroorganizama, krutost i paronepropusnost, dimenzijsko odstupanje i stabilnost, zvučna apsorpcija, toplotna karakteristika, negorivost.

CLIMAVER ploče - proizvodni program

NAZIV PLOČE	Dimenzija (mm) L x B x H	m ² /paket	m ² /paleta	Spoljna obloga ploče	Unutrašnja obloga ploče
CLIMAVER PLUS R	3000x1190x25	24,99	299,88	ojačana alu folija	alu folija
CLIMAVER A2					ojačana alu folija
CLIMAVER A2 NETO					crno stakleno platno



CLIMAVER panel je obostrano kaširana ploča od staklene vune, velike čvrstoće. Spoljna strana ploče je kaširana ojačanom alu folijom. Unutrašnja strana ploče je kaširana alu folijom (PLUS R i A2) ili crnim staklenim platnom (A2 NETO).

Ojačana alu folija sa spoljne strane ima funkciju parne brane, pa pruža dodatnu mehaničku čvrstoću i pojačava otpornost površine kanala na udarce.

Spajanje segmenata **CLIMAVER** ploča

Muški - ženski rub

CLIMAVER ploča ima posebno patentiran muško - ženski rub, koji osigurava čvršći spoj, olakšava spajanje i osigurava glatku površinu na spoju segmenata kanala. Ovaj poseban rub:

- garantuje veliku čvrstoću spoja, zbog udvostručene gustine vune u području spoja kanala
- smanjuje broj rezova potrebnih za spajanje segmenata (ušteda na vremenu montaže)
- pojednostavljuje montažu kanala

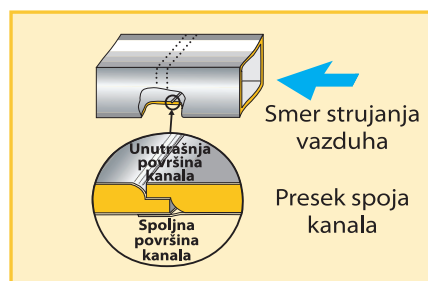
Posebno zarubljen muški rub

CLIMAVER ploče imaju posebno zarubljen muški rub. Prekrivanje ruba kaširnim materijalom je izvedeno na način da je unutrašnje kaširanje produženo preko muškog ruba ploče.

Pomoćne linije na spoljašnjoj strani ploče

Na spoljašnjoj strani kaširne **CLIMAVER** ploče iscrtane su posebne pomoćne paralelne linije. Ove linije pomažu kod sečenja ploča.

CLIMAVER se isporučuje u formi ploča i služi za izradu klima kanala.



Toplotna izolacija

Toplotna provodljivost	Toplotni otpor
$\lambda_{90/90} \leq 0,032$ [W/mK]	$R \leq 0,75$ [m ² K/W]
kod 10 °C	

Paropropusnost

Približna vrednost: 0,013 g/m² · dan mm Hg (važi za spoljno kaširanje)

Apsorpcija zvuka

Staklena vuna izuzetno dobro apsorbira zvuk. Za proračun redukcije zvuka, neophodno je znati koeficijent apsorpcije zvuka (α).

Frekvencija (Hz)		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Apsorpcije zvuka α	CLIMAVER PLUS R	0,20	0,20	0,20	0,60	0,50
	CLIMAVER A2	0,20	0,20	0,20	0,60	0,50
	CLIMAVER A2 NETO	0,25	0,60	0,65	0,95	1,00

(*) Metoda Pravougaonih Kanala - MTR, Método del Tramo Recto, na španskom - je način izrade klimatizacionog sistema koji koristi ravne pravougaone kanale



Redukcija zvuka

Klima kanali izrađeni od Climaver ploča izuzetno dobro snižavaju nivo buke koju proizvode ventilatori.

Tablica prikazuje nivo sniženja buke (po dužnom metru klima kanala).

Presek kanala (mm)	Tip CLIMAVER ploče	Redukcija zvuka na ravnom delu kanala (dB/m)				
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
200 x 200	CLIMAVER PLUS R, CLIMAVER A2	2,81	2,81	2,81	11,09	8,83
	CLIMAVER PLUS R, CLIMAVER A2	3,71	11,09	12,26	19,70	21,00
300 x 400	CLIMAVER PLUS R, CLIMAVER A2	1,64	1,64	1,64	6,47	5,15
	CLIMAVER PLUS R, CLIMAVER A2	2,17	6,47	7,15	11,49	12,25
400 x 500	CLIMAVER A2 NETO	1,26	1,26	1,26	4,99	3,97
	CLIMAVER A2 NETO	1,67	4,99	5,52	8,86	9,45
500 x 1000	CLIMAVER A2 NETO	0,84	0,84	0,84	3,33	2,65
	CLIMAVER A2 NETO	1,11	3,33	3,68	5,91	6,30

Ponašanje u požaru

CLIMAVER A2 i **CLIMAVER A2 NETO** su klasifikovani kao: Euroclass A2-s1, d0

CLIMAVER PLUS R je klasifikovan kao: Euroclass B-s1, d0

Pad pritiska

Unutrašnja površina kanala izrađena od **CLIMAVER** ploča ima identičnu hrapavost kao i kanali izrađeni od pocinkovanog čeličnog lima.

Testovi rađeni na ravnim kanalima i na kolenima izrađenim od **CLIMAVER** ploča, daju gotovo identične rezultate po pitanju pada pritiska.

Za proračun gubitka pritiska koristimo ASHRAE dijagram koji važi za čelične pocinkovane kanale.

Ekvivalentni proračun pravougaonog kanala (a x b):

Za kanale izrađene od **CLIMAVER PLUS R** i **CLIMAVER A2** ploče

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

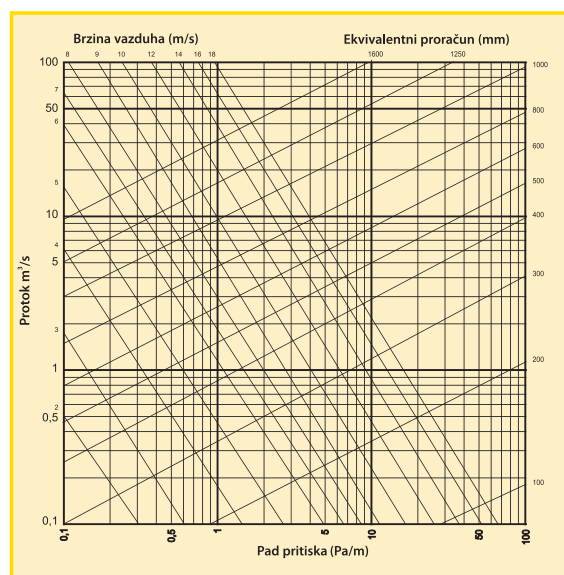
Za kanale izrađene od **CLIMAVER A2 NETO** ploče

$$d = 2,0 \cdot \frac{(a \times b)}{(a + b)}$$

Mehaničke karakteristike

CLIMAVER ploče imaju klasu krutosti R5 prema standardu EN 13403 (Evropski standard za nemetalne kanale). Ova klasa predstavlja maksimalni nivo krutosti definisan standardom.

CLIMAVER ploče mogu da izdrže pritisak od: 800 Pa, bez vidljivih pukotina ili izbočina (test prema normi EN 13403).

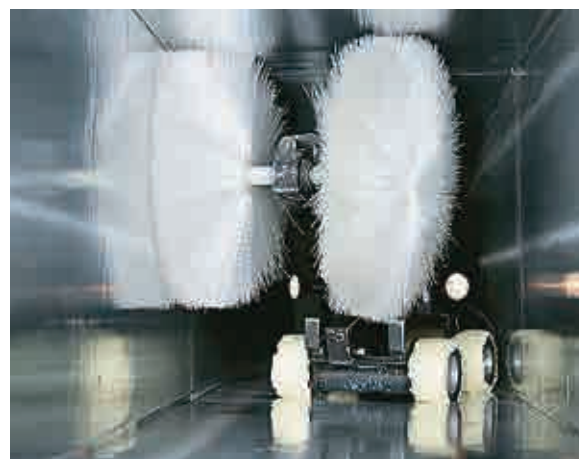




Čišćenje kanala

Klima kanali izrađeni od **CLIMAVER** ploča se vrlo lako i jednostavno čiste. Nakon testiranja metodama 'skepper' i 'brushing', rezultati pokazuju da nema vidljivih 'suza' ili naprslina unutrašnjeg kaširanog sloja.

Kontrolni otvori u klimatizacionom sistemu moraju biti razmaknuti max 10 m jedan od drugog, radi lakšeg čišćenja kanala. Profil PERFIVER H je dizajniran tako da je pristupni kanal idealno pričvršćen. Poklopac pristupnog kanala mora biti zalepljen **CLIMAVER** lepljivom trakom.



Radni uslovi

CLIMAVER METAL SISTEM je dizajniran za primenu u situacijama kada se zahteva obavezno periodično čišćenje kanala iznutra. Da bi bilo moguće višestruko čišćenje kanala iznutra, unutrašnji spojevi kanala su zaštićeni posebno razvijenim profilom PERFIVER L.

CLIMAVER METAL SISTEM čini **CLIMAVER** ploča (PLUS R, A2 ili A2 NETO) i profil PERFIVER L koji se umeće u uzdužni spoj sekcije kanala.

CLIMAVER METAL SISTEM + CLIMAVER ploča:

- Hermetička izrada sistema
- Olakšano čišćenje
- Povećana otpornost
- Kvalitetnija izrada



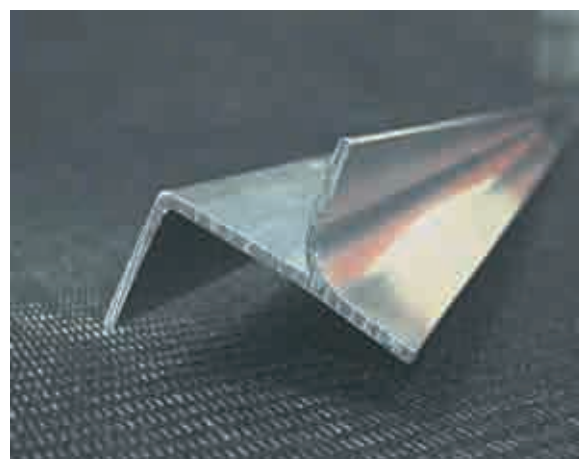
Sertifikati

CE Proizvod. Ispunjava sve zahteve norme EN-13403 za nemetalne kanale.

Radni uslovi

U skladu sa normom EN 13403, **CLIMAVER** kanali se ne mogu koristiti u sledećim situacijama:

- Za temperature vazduha > 90 °C
- Za transport krutih čestica ili korozivnih tečnosti
- Kod vertikalno postavljenih kanala ukoliko je razmak vešanja > 3 m; kod spoljnih kanala bez zaštite; kod kanala ukopanih u zemlju, bez odgovarajuće zaštite.





Način izrade

Iako postoji više načina izrade klima kanala, preporučena metoda je „Metoda Pravougaonih Kanala“, MTR^(*). Ova metoda koristi pravougaone kanale kao osnovu za izradu svih potrebnih „fitinga“ – tj. svih dimenzija i oblika segmenta klimatizacionog sistema.

Prednosti izrade klima kanala „Metodom Pravougaonih Kanala“:

- Preciznost
- Otpornost i kvalitet
- Manji pad pritiska u kanalima
- Čistiji rad

Kod Metode Pravougaonih Kanala koristimo dva osnovna tipa pomagala:

- **CLIMAVER** alati: MM i MTR.

Climaver MM alati (kofer sa noževima za rezanje i uglomer) služe za izradu pravougaonih klima kanala od Climaver ploče.

Climaver MTR alati (kofer sa noževima za rezanje sa definisanim uglovima) služe za rezanje pravougaonih kanala i izradu potrebnih „fitinga“ klimatizacionog sistema.

- **CLIMAVER** dodatni pribor: lepak i lepljiva traka.

Služe za lepljenje spojeva „fitinga“ i segmenata kanala u klimatizacioni sistem. **CLIMAVER** lepak je posebno razvijen za lepljenje mineralne vune.



CLIMAVER - IZBOR PROIZVODA					
Proizvod	Ponašanje u požaru	Zvučna apsorpcija	Čišćenje	Brzina vazduha	Prezentovan kao
SISTEM CLIMAVER METAL ⁽¹⁾	—	—	**	**	Sistem
CLIMAVER PLUS R	*	*	*	**	Proizvod
CLIMAVER A2	**	*	*	**	Proizvod
CLIMAVER A2 NETO	**	**	*	*	Proizvod

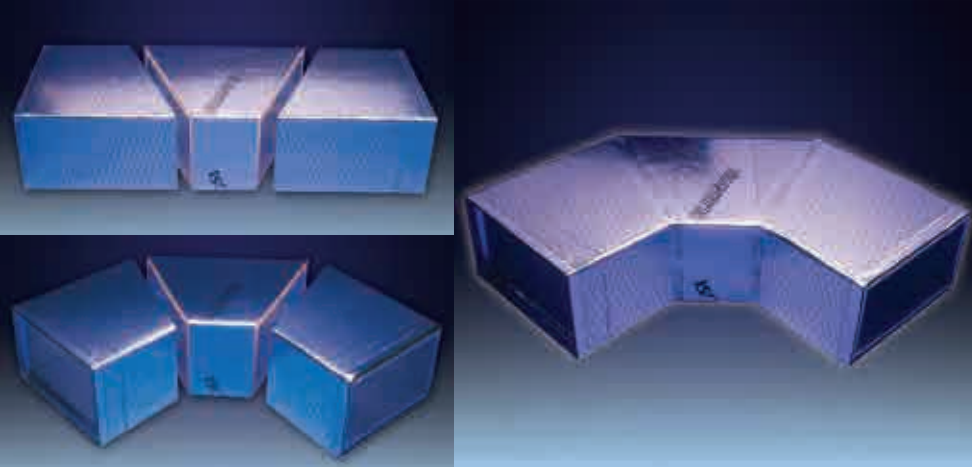
⁽¹⁾ Može biti izveden sa bilo kojom Climaver pločom.

** Odlične karakteristike

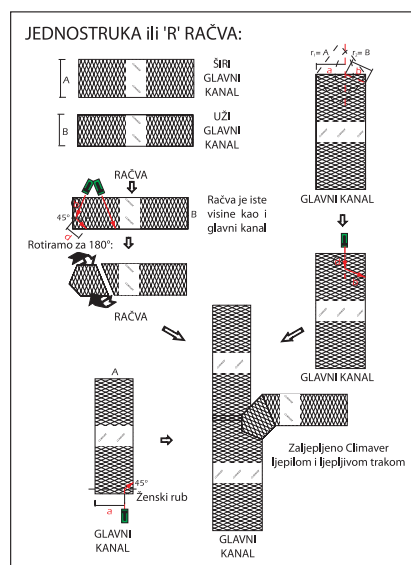
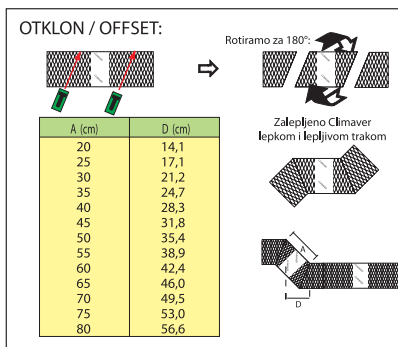
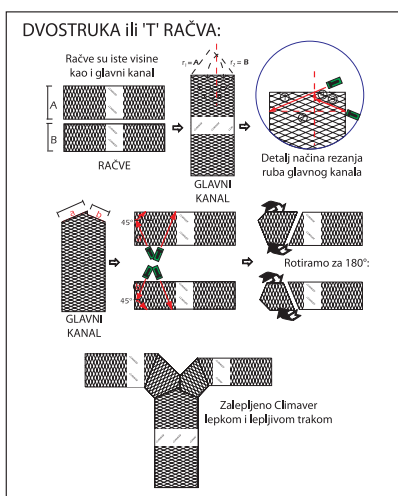
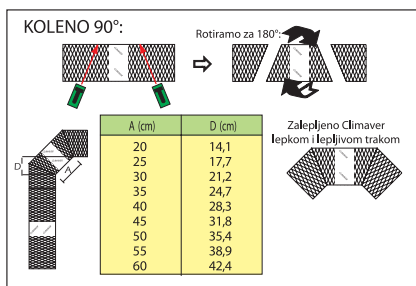
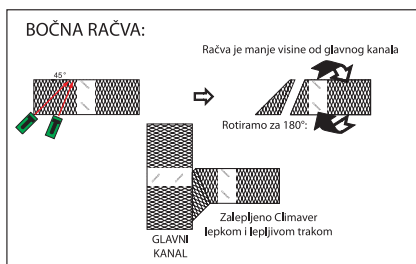
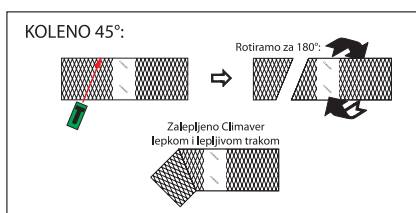
* Dobre karakteristike

Detaljna uputstva za izradu klima kanala prema Metodi Pravougaonih Kanala (MTR) su data u brošuri „Climaver Assembly Handbook“.

^(*) Metoda Pravougaonih Kanala - MTR, Método del Tramo Recto

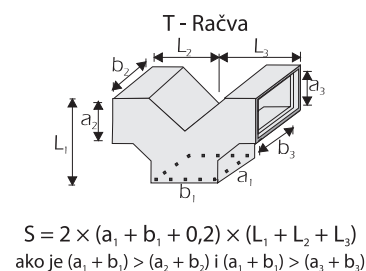
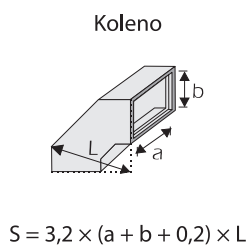
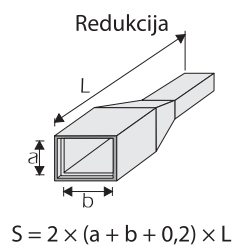
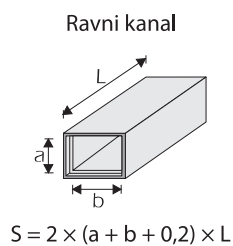


Način izrade: metoda pravougaonih kanala, MTR^(*)



Proračun količine **CLIMAVER** ploča

Iako svaki objekat ima svoje specifičnosti, kao orijentacija za proračun količina **CLIMAVER** ploča na objektu se mogu koristiti formule prema priloženim skicama:



www.isover.rs

...saznajte više...



Proizvodi ISOVER kontrolisani su od IMS-a



INSTITUT ZA MATERIJALE SRBIJE

SAINT-GOBAIN GRAĐEVINSKI PROIZVODI d.o.o.

Srbija, 11070 Beograd
Vladimira Popovića 40, GTC Avenija 19

Tel.: +381 11/314 96 34, 314 96 59
Fax: +381 11/314 96 67
www.isover.rs

Distributer



Srbija, Beograd, Autoput za Novi Sad 71
Tel: +381/11/3757-107, 3757-555, 3169-166
Fax: +381/11/3757-433
E-mail: office@steelsoft.rs
www.steelsoft.rs