

# CLIMAVER® SISTEM KANALA

Uštedite prostor, novac, vreme i energiju



**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN





# ODRŽITE SVEŽINU VAZDUHA

Prilikom projektovanja sistema za ventilaciju, grejanje ili hlađenje, treba razmotriti sledeće:

- Efikasna distribucija vazduha
- Niska potrošnja energije
- Akustična udobnost
- Dobar kvalitet vazduha u zatvorenom prostoru
- Mali troškovi montaže
- Mali troškovi održavanja

SVE U  
JEDNOM SA  
CLIMAVER®

## SISTEMI ZA VENTILACIJU I SISTEMI VAZDUŠNIH KANALA

Kod ventilacionih sistema, «kanal» se smatra statičnom komponentom instalacije kroz koju vazduh prolazi u okviru objekta, spajajući sve delove sistema i kroz koju se iskorišćeni ili izduvni vazduh izbacuje.



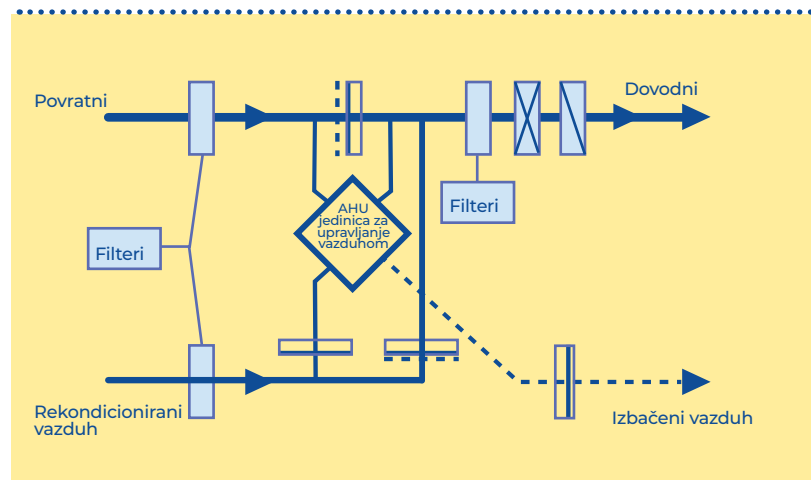
### Prednosti mehaničkih ventilacionih sistema :

- Centralizovana filtracija;
- Kontrola vlažnosti;
- Tihi rad – sva oprema za upravljanje vazduhom je centralno pozicionirana, omogućujući mnogo jednostavniji akustični dizajn;
- Povratni vazduh prolazi kroz centralnu jedinicu za obradu, refiltrira se i njegova vlažnost se povećava, uz istovremeno povećanje kvaliteta vazduha
- Dopuna svežim vazduhom sa eksterne tačke, pozicionirane tako da umanjuje uticaj turbulencije vetra i izbegne kontaminaciju izduvnim vazduhom koji se prazni;
- Centralizovano održavanje i jednostavno postavljanje;
- Filteri, sistemi za vlažnost, pokretni izmenjivači toplote i oprema se nalaze u istoj oblasti;
- Opcije kontrole više oblasti.



CLIMAVER® Plus R

Ventilacija takođe pomaže u uklanjanju ili razblaživanju zagađivača u vazduhu iz zatvorenih izvora. Ovo smanjuje nivo zagađivača i unapređuje kvalitet vazduha u zatvorenom prostoru (IAQ).



# UŠTEDITE ENERGIJU

ENERGETSKA EFIKASNOST =  
DOBRA VAZDUŠNA NEPROPUSNOST +  
TERMALNI OTPOR

## ENERGETSKA EFIKASNOST INSTALACIJE

### VAZDUŠNA NEPROPUSNOST: MAKSIMALNA KLASIFIKACIJA, KOJA PREMAŠUJE STANDARDNE METALNE KANALE

Kako je naglašeno u rezultatima ispitivanja na grafikonu, CLIMAVER® asortiman je premašio klasu vazdušne nepropusnosti prema evropskom standardu EN 13403 za nemetalne kanale pored klase vazdušne nepropusnosti prema EN 12237 za metalne kanale, te je klasifikovan kao KLASA D, u najrestriktivnijoj kategoriji.

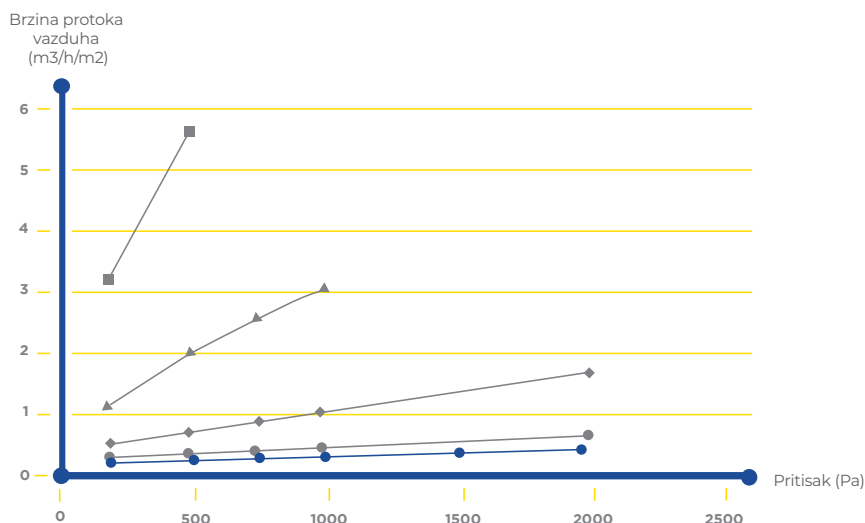
Na ovaj način, CLIMAVER® sistem osigurava da je vazdušna nepropusnost distribucionog sistema 10 puta bolja od standardnih metalnih kanala, koji su obično sertifikovani kao KLASA B. To dovodi do velikih ušteda energije i mogućnosti smanjenja korišćenja energije opreme za upravljanje vazduhom.

Međutim, energetska efikasnost sistema kanala takođe zavisi od termalnog učinka izolacije kanala. Slaba rešenja rezultiraju većom potrošnjom energije i slabim termalnim komforom. CLIMAVER® predstavlja toplotnu izolaciju najviše klase te se može instalirati sa manje debljine.



T [°C]	λ [W / (m.k)]
10	0.032
20	0.033
40	0.036
60	0.038

### REZULTATI ISPITIVANJA U FRANCUSKOJ CETIAT LABORATORIJI ZA FAKTOR CURENJA VAZDUHA I KLASU VAZDUŠNE NEPROPUSNOSTI U SKLADU SA EN13403



- Maksimalni odobreni nivo curenja - Klasa A
- ▲ Maksimalni odobreni nivo curenja - Klasa B
- ◆ Maksimalni odobreni nivo curenja - Klasa C
- Maksimalni odobreni nivo curenja - Klasa D
- CLIMAVER® neto

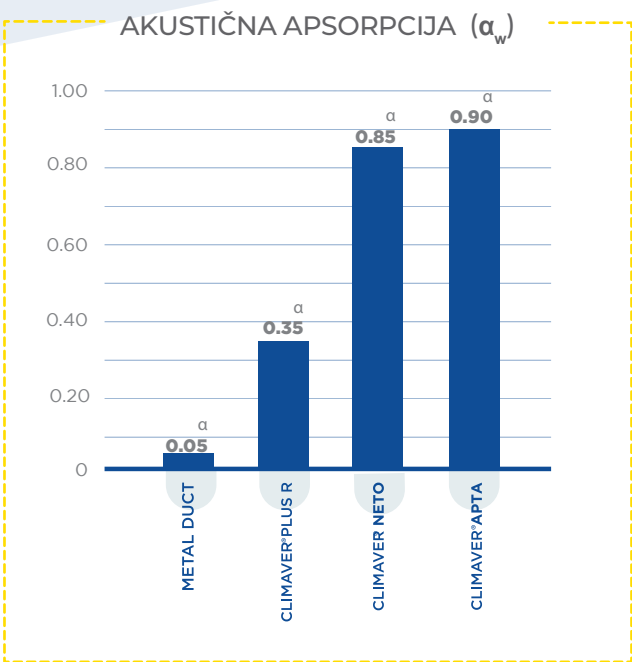
# ŽIVOT BEZ BUKE

## AKUSTIČNO PRIGUŠENJE

Buka je proglašena za zagađivač životne sredine i ima znatne posledice na ljude, od uznemiravanja, smanjujući komfor i efikasnost, na kraju dovodeći do bolesti.

CLIMAVER® Neto i APTA kanali kombinuju odličnu akustičnu apsorpciju sa mehanički otpornim premazom.

Što se koeficijent apsorpcije više približava 1. to je veće akustično prigušenje koju dobija instalacija akustičnog kanala. CLIMAVER® Neto asortiman obezbeđuje ponderisanu akustičnu apsorpciju od 0,85.



## CLIMAVER® NETO ASORTIMAN

Koeficijenti akustične apsorpcije ( $\alpha$ )	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 KHz	2 KHz	$\alpha_w$
	0.35	0.65	0.75	0.85	0.90	0.85

Sledeća formula se koristi za dobijanje približne vrednosti akustičnog prigušenja iz koeficijenata ( $\alpha$ ) dobijenih tokom akustičnih testova.  $D L = 1.05 \cdot \alpha^{14} \cdot P / S$  P: Unutrašnji obod poprečnog preseka kanala (m) S: Unutrašnji poprečni presek kanala (m<sup>2</sup>).

## AKUSTIČNO PRIGUŠENJE U DB ZA 5M 400X200MM KANALA

Proizvod	Frekvencija (Hz)				
	125	250	500	1000	2000
Metalni	2	2	7,5	7,5	3
CLIMAVER® Plus	8.5	8.5	8.5	38.5	30
CLIMAVER® Neto	18	43	52.5	62.54	68
CLIMAVER® Apta	22	43	53	68	68

Pored umanjjenja buke iz opreme za klimatizaciju, **CLIMAVER®** kanali obezbeđuju da vibracije same instalacije ne generišu buku, što se može desiti kod metalnih kanala.

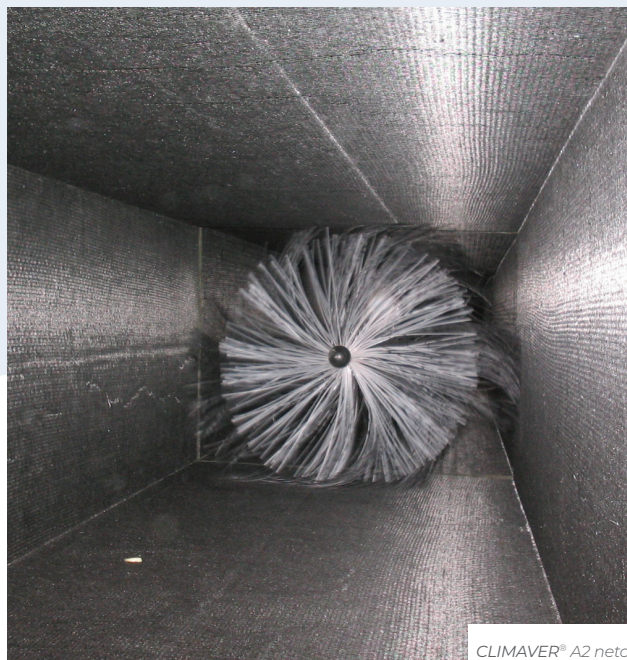


# GARANTOVANI KVALITET VAZDUHA | HIGIJENA

## DUGOTRAJNO I LAKO ODRŽAVANJE

CLIMAVER® kanali su ispitani u skladu sa EN 13403 pod maksimalnim pritiskom od 2000 Pa bez pukotina ili otoka. Imajući u vidu sigurnosni faktor vrednosti 2,5, CLIMAVER® kanal može izdržati konstantni statički pritisak do 800 Pa.

AELSA (Špansko udruženje kompanija za čišćenje kanala) potvrdilo je da se CLIMAVER® kanali mogu savršeno očistiti i da zadržavaju svoj integritet, tako da ne zahtevaju naknadnu obradu za pokrivanje površine smolom. CLIMAVER® stoga zadržava akustična svojstva i ponašanje u požaru. Postoje primeri gde CLIMAVER radi više od 50 godina.



## KVALITET VAZDUHA U ZATVORENOM PROSTORU I HIGIJENA

CLIMAVER® je ispitivan u skladu sa EN ISO 16000-10:2006 i ispunjava uslove objekata u pogledu niske emisije.

CLIMAVER® je savršen sistem za delotvorno prenošenje svežeg vazduha unutar zgrade. CLIMAVER® kanali su uspešno prošli ispitivanja sprečavanja širenja plesni i bakterija u skladu sa evropskim standardom EN 13403 za nemetalne kanale.



# NA BEZBEDNOJ STRANI

## ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE, ZDRAVLJE I BEZBEDNOST

ISOVER kompanija za proizvodnju izolacionih materijala je snažno posvećena zahtevima tržišta u pogledu zaštite životne sredine, zdravlja i bezbednosti.

Kompanija je ISOVER je članica nekoliko Saveta za ekološku izgradnju i sertifikovana je u skladu sa standardom ISO 9001. **CLIMAVER®** je sertifikovan u skladu sa EN14303 i EN13403. **CLIMAVER®** se proizvodi od reciklirane staklene vune.

Proizvodi od mineralne vune, uključujući proizvode od staklene vune, su detaljno proučavani sa više od 2500 naučnih publikacija koje podržavaju odluku najpriznatijih stručnjaka da su vlakna mineralne vune bezbedna za proizvodnju, ugradnju i za život.

Navedena istraživanja prepoznali su i zdravstveni organi na međunarodnom, EU i nacionalnom nivou i predstavili je u obliku pravila i propisa, npr. u REACH Uredbi, gde vlakna mineralne vune nisu klasifikovana kao opasna.



Pored toga, **CLIMAVER®** je sertifikovan u skladu sa EUCB te je usaglašen sa svim regulatornim zahtevima EU, uključujući biorazgradivost



## ZAŠTITA OD POŽARA

**CLIMAVER®** postiže maksimalnu Euroclass A1 protivpožarnu klasifikaciju.

Euroclass je usaglašeni evropski klasifikacioni sistem za proizvode, koji meri njihovu reakciju na požar. Nivoi klasifikacije su A1, A2, B, C, D, E i F.

Kako bi se adresirale druge opasnosti iz stvarnih požara i za procenu rizika, dostupne su i dve dodatne klasifikacije, «s» i «d».

One obezbeđuju informacije o razvoju dima (s1 označava nepostojanje dima, do s3, što označava visoke emisije dima) i o mogućem padu vatrenih kapljica d (d0 nepostojanje kapljica, do d2).

PROIZVOD CLIMAVER®	KLASA	REAKCIJA NA POŽAR	ŠIRENJE PLAMENA	DIM I KAPLJICE
<b>A1 APTA</b>	<b>A1</b>	Bez doprinosa požaru	Ne	Nema ih (beznačajno ispuštanje dima bez očekivanih kapljica ili čestica)
<b>A2 PLUS, A2 NETO, A2 DECO, A2 APTA</b>	<b>A2, s1-d0</b>	Bez značajnog doprinosa širenju požara	Ne	Beznačajno ispuštanje dima bez očekivanih kapljica ili čestica
<b>PLUS R, NETO, APTA, STAR</b>	<b>B, s1-d0</b>	Bez značajnog doprinosa širenju požara	Ne	Beznačajno ispuštanje dima bez očekivanih vatrenih kapljica ili čestica
-	<b>C</b>	Ograničen doprinos širenju plamena	širenje plamena >10 min	Stvaranje dima i vatrenih kapljica i čestica
-	<b>D</b>	Doprinos širenju plamena	širenje plamena 2<>10 min	Stvaranje dima i vatrenih kapljica i čestica
-	<b>E</b>	Značajan doprinos širenju plamena	širenje plamena <2 min	Stvaranje dima i vatrenih kapljica i čestica (očekuje se da ispuštanje dima bude znatno)
-	<b>F</b>	Nije ispitan ili nije sposoban da postigne Klasu E	NPD	

# UŠTEDITE VREME, UŠTEDITE PROSTOR, UŠTEDITE NOVAC

CLIMAVER® rešenje za sistem predizolovanih kanala omogućava vam da ispunite zahteve u pogledu termalnog, akustičnog i protivpožarnog učinka, koji su predviđeni današnjim strogim propisima za izgradnju. Proizveden od staklene mineralne vune, CLIMAVER® izolacioni paneli sadrže do 80% recikliranog stakla

U Španiji, kompanija ISOVER proizvodi unapred izolovane ploče za kanale od staklene mineralne vune od 1967. godine pod imenom CLIMAVER®.

CLIMAVER® krute ploče od staklene mineralne vune imaju CE oznaku i proizvodnju u skladu sa zahtevnim evropskim standardima. Fabrika je akreditovana u skladu sa ISO 14001 i ISO 9001.



CLIMAVER® sistem je savršeno rešenje za ventilacione instalacije. Ovaj sistem unapređuje termalni i akustični komfor lica prisutnih u objektu i maksimalno povećava energetska efikasnost. Ukratko, on štedi VREME, PROSTOR I NOVAC.

CLIMAVER® je jedan proizvod koji menja dva tradicionalna proizvoda - metalne kanale i njihovu izolaciju. Omogućava mnogo bržu ugradnju usled 50% manje težine u poređenju sa metalnim kanalom i izolacijom

CLIMAVER® sistemi su jeftiniji za ugradnju jer je potrebno manje elemenata za postavljanje i radne snage i sistem ostavlja minimalni otpad u pogledu materijala

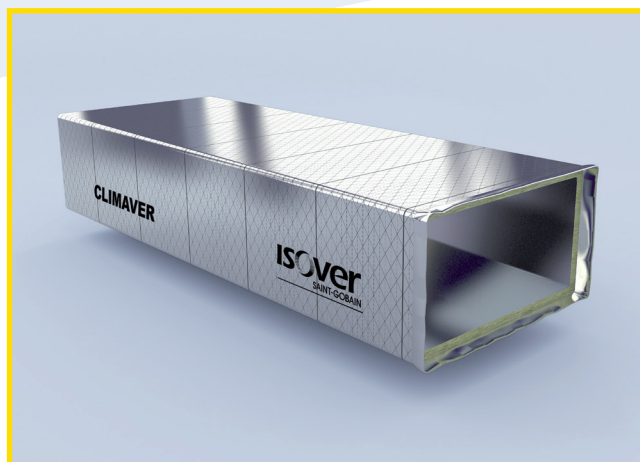
**CLIMAVER® NUDI KOMPLETAN ASORTIMAN SISTEMA PRILAGOĐEN VAŠIM POTREBAMA. IZABERITE OMILJENO REŠENJE!**

PROIZVOD	AKUSTIČNA APSORPCIJA	TOPLOTNE UŠTEDE	REAKCIJA NA POŽAR	POSEBNO DIZAJNIRAN ZA	DEBLJINA
<b>CLIMAVER® PLUS R</b>	*	**	*		25mm
<b>CLIMAVER® neto</b>	**	**	*	Akustika	25mm
<b>CLIMAVER® A2 PLUS</b>	*	**	**	Protivpožarna bezbednost	25mm
<b>CLIMAVER® A2 neto</b>	**	**	**	Protivpožarna bezbednost + akustika	25mm
<b>CLIMAVER® A2 deco</b>	**	**	**	Estetika + akustika	25mm
<b>CLIMAVER® APTA</b>	***	***	*	Akustika + ušteda energije	40/(50) mm
<b>CLIMAVER® A2 APTA</b>	***	***	**	Akustika + protivpožarna bezbednost + ušteda energije	40mm
<b>CLIMAVER® A1 APTA</b>	***	***	***	Akustika + protivpožarna bezbednost + ušteda energije	40mm
<b>CLIMAVER® STAR</b>	***	***	*	Upotreba na otvorenom + akustika	40mm

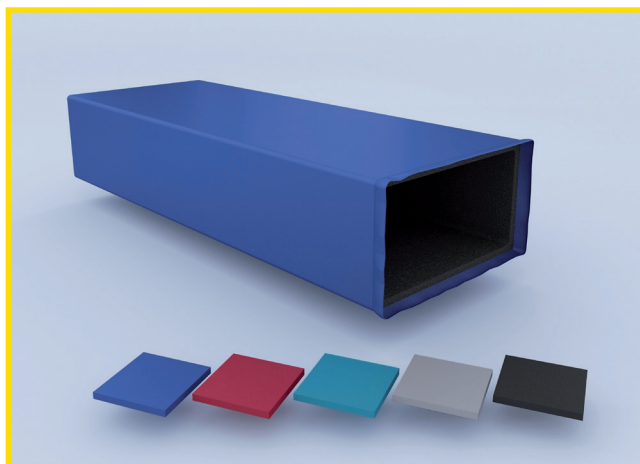
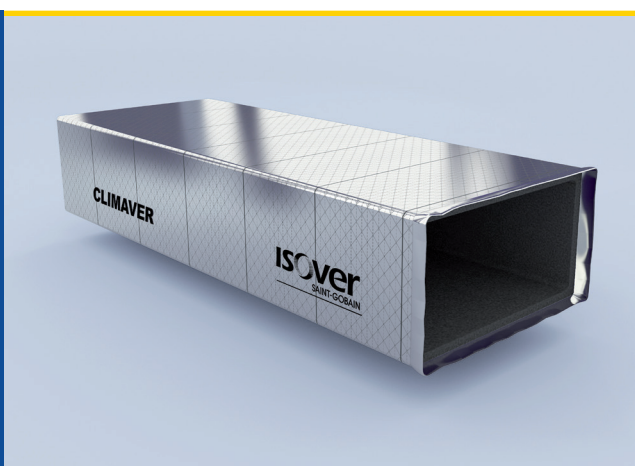
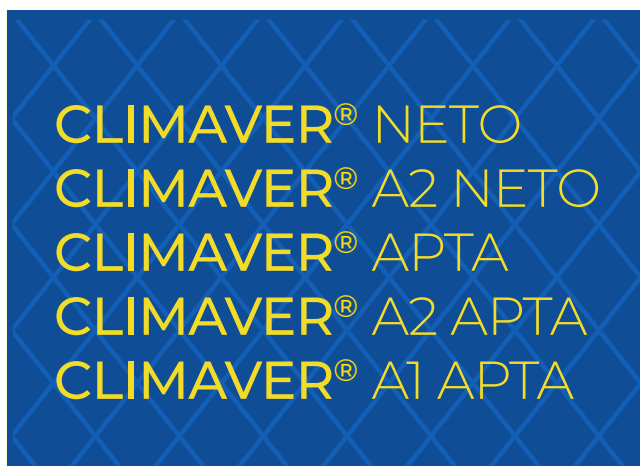
\* dobar \*\*bolji \*\*\*najbolji



# CLIMAVER ASORTIMAN



CLIMAVER® PLUS R  
CLIMAVER® A2 PLUS



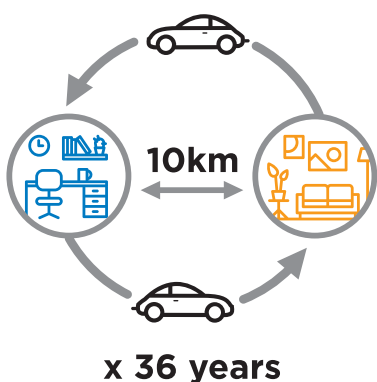
CLIMAVER® A2 DECO

# SAČUVAJTE PLANETU



U TIPIČNOJ KANCELARIJI U  
ZGRADI, **KORIŠĆENJEM 1000m<sup>2</sup>**  
**CLIMAVER®** REŠENJA UMETO  
IZOLOVANOG METALNOG  
KANALA **UŠTEDELO BI SE:**

(1000m<sup>2</sup> OF CLIMAVER® EKVIVALENTNO JE 700 LI-  
NEARNIH METARA KANALA UNUTRAŠNJEG DELA  
OD 0,4M×0,2M)



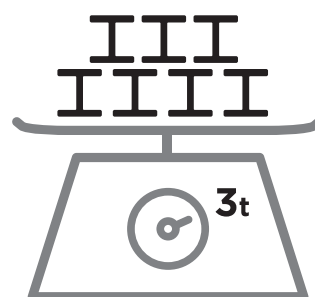
Više od 36 godina  
vožnje 20 km na  
dan do posla<sup>1</sup>

Ekvivalentno udaljenosti  
od 180.000 km  
automobilom ili 30 tona  
CO<sub>2</sub> emisija



Potrošnja struje  
4000 stanovnika za  
24h<sup>2</sup>

Ekvivalentno iznosu od  
215.000 MJ potrošnje  
struje uštede u  
periodu od 25 godina



Više od 3 tone  
čelika treba  
ugraditi, izolovati  
i rastaviti na kraju  
životnog ciklusa



## NAJBOLJE REŠENJE ZA LEED SERTIFIKACIJU

<sup>1</sup> <http://eco-calculateur.aviation-civile.gouv.fr/> (160g CO<sub>2</sub>/km za automobil srednje veličine)

<sup>2</sup> Potrošnja električne energije (kWh po glavi stanovnika u Španiji) <http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.ELEC.KH.PC>

# NAGNUTI POLUŽLEB OPTIMIZOVANA SDM METODA

## CLIMAVER® OPTIMIZOVAN ZA METODU RAVNIH KANALA

Metoda ravnog kanala (SDM) za izgradnju samostojećih kanala zasnovana je na izradi svih ostalih oblika kanala iz ravnog kanala. Omogućava:



- Preciznost
- Otpornost i kvalitet
- Gubitak opterećenja
- Minimalni otpad
- Brzu mrežnu instalaciju

Vodeće linije obeležene na CLIMAVER® pločama izbegavaju povlačenje linija sa pomoćnim markerima i eliminišu sve rizike od greške. Unapređuju učinak i povećavaju kvantitet gotovog proizvoda. Ovo je 5 PUTA BRŽE od sečenja iz delova.

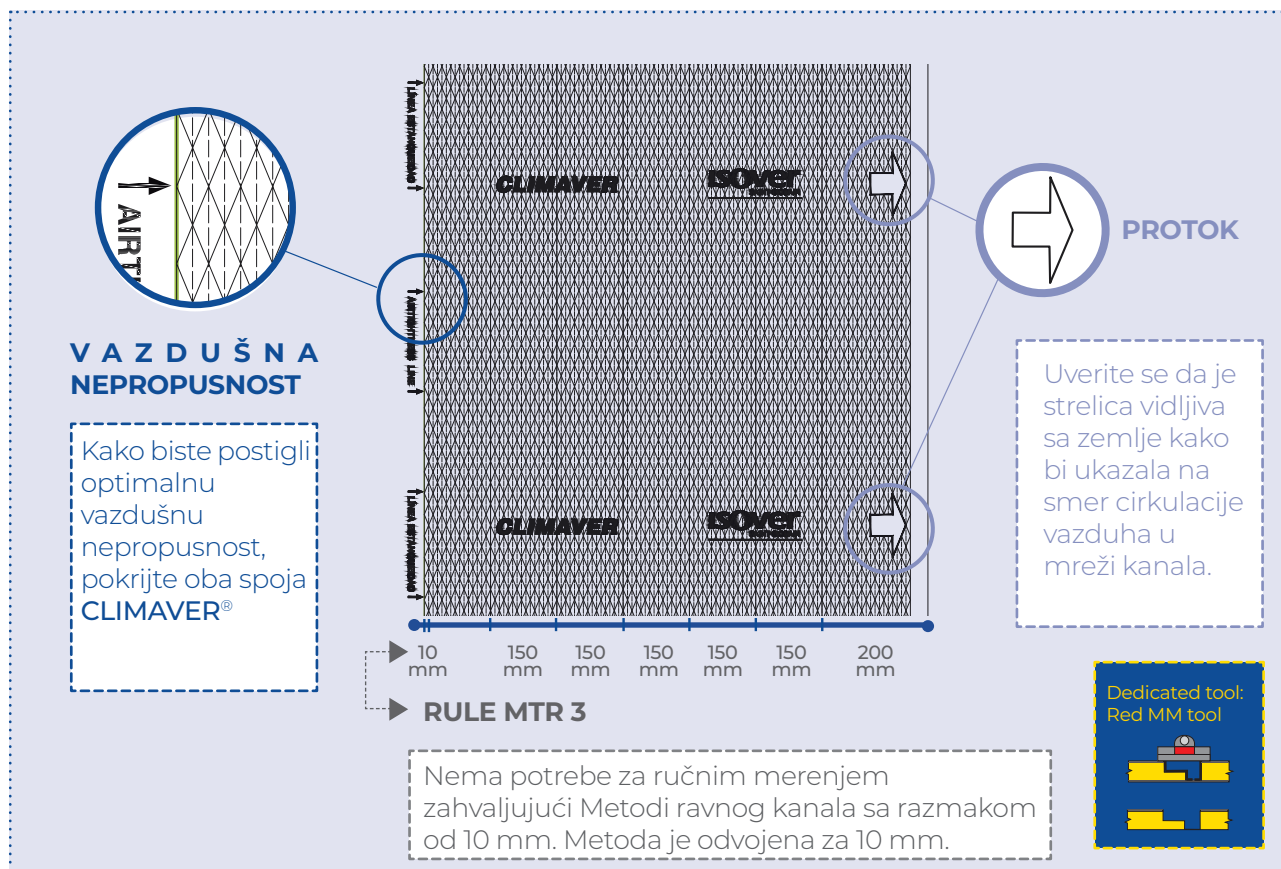
ISOVER je integrisao nove performanse u cilju razvijanja SDM CLIMAVER® panela.

- Linija vazdušne nepropusnosti
- Indikacija smera cirkulacije vazduha.
- Milimetarske oznake na spoljašnjem delu ploča

Za više informacija o metodi ravnog kanala CLIMAVER® pogledajte "CLIMAVER® Priručnik za montažu".



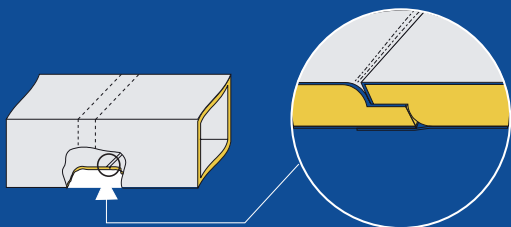
## NOVI DIZAJN ZA OPTIMIZOVANI SDM





# SDM KLJUČNE PREDNOSTI

## EKSKLUZIVNI NAGNUTI POLUŽLEBOVI



- Optimizovana vazдушna nepropusnost
- Manje gubitka pritiska
- Bolja estetika
- Unapređenje produktivnosti
- Kontinuitet kanala
- Preciznije i čvršće spajanje
- Svi oblici su mogući
- Veze sa svom standardnom HVAC opremom
- Fleksibilnost za prilagođavanje promenama kanala na lokaciji

## BEZ OTPADA SA SDM



Primer: generisani otpad nastao izradom dva kolena od 90°, kanala dimenzija 300x350 mm

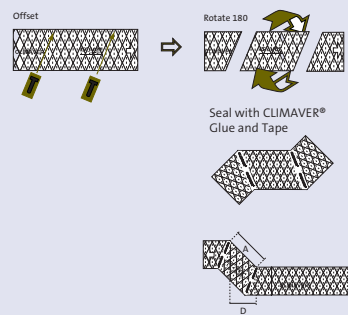
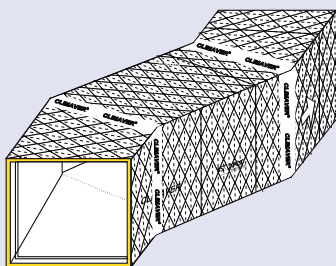
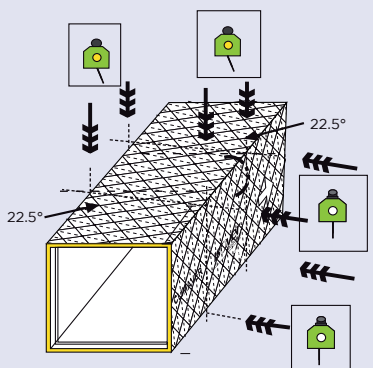
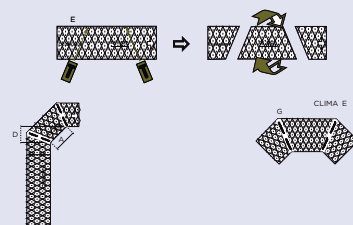
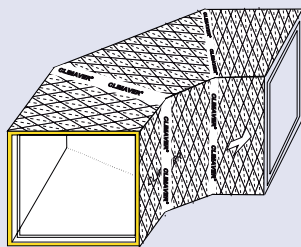
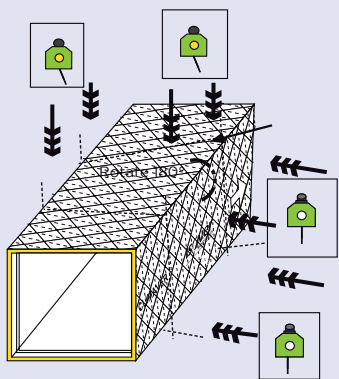


**1.5 m<sup>2</sup>**

isečeno iz 4 komada

**0 m<sup>2</sup>**

Metoda ravnog kanala



## REFERENCE



### KANCELARIJA

Peking, Chaoyang  
okrug, Kina



### BOLNICA

San Juan de Dios  
bolnica, Kordoba,  
Španija



### SPORT

Arena Mineirão Belo  
Horizonte Minas Gerais,  
Brazil



### ŠKOLA

Univerzitet  
Maxiaulario, Huelva,  
Španija

CLIMAVER® već dokazuje svoju vrednost u nekoliko zemalja širom sveta sa više od 180 miliona m<sup>2</sup> isporučenih proizvoda ponudom najboljih performansi u kombinaciji sa znatnim uštedama u:

- Komercijalnim objektima
- Stambenim objektima
- Gradskim kompleksima / tržišnim centrima
- Aerodromima
- Hotelima
- Bolnicama
- Neboderima
- Školama ili obrazovnim ustanovama

Da li ste zainteresovani za dodatne primere iz prakse ili želite da i sami postanete naš klijent?

**POZOVITE NAS.  
BIĆE NAM DRAGO  
DA VAM DAMO VIŠE  
INFORMACIJA.**

**VIŠE OD 180 MILIONA M<sup>2</sup> CLIMAVER  
PROIZVODA JE UGRAĐENO ŠIROM SVETA**

CLIMAVER

ISOVER  
SAINT-GOBAIN



## CLIMAVER®

Za 50 godina, konstantno smo unapređivali **CLIMAVER®** asortiman kako bismo ispunili sve potrebe. Zahvaljujući višegodišnjem iskustvu, naše proizvodne tehnike sada obezbeđuju optimalan proizvod za montažera i krajnjeg korisnika.

Unutrašnje i spoljne obloge predstavljaju najznačajniju inovaciju. **CLIMAVER®** ploče sada imaju oblogu od duplog stakla sa obe strane ploče u cilju povećanja rigidnosti.

NOVE IDEJE  
ZA KANALE

1969

CLIMAVER®

VELIKA  
REVOLUCIJA

1993

CLIMAVER®  
PLUS R

KONSTANTNA  
EVOLUCIJA,  
VEĆI KOMFOR

2009

1985

CLIMAVER®  
PLATA

MODERNIZACIJA

2002

CLIMAVER®  
NETO

TEHNOLOŠKI  
NEPREVAZIĐE-  
NI

2019

50 GODINA  
CLIMAVER®







CLIMAVER

ISOVER  
SAINT-GOBAIN

## SAINT-GOBAIN GROUP

Saint-Gobain projektuje, proizvodi i distribuira materijale i rešenja koji su ključni sastojci za prijatno stanovanje i ugodan život svakog od nas i budućnosti svih ljudi.

Mogu se naći svuda u našim životnim prostorima i svakodnevnom životu: u zgradama, prevozu, infrastrukturi i u mnogim industrijskim aplikacijama. Omogućavaju komfor, učinak i bezbednost, istovremeno rešavajući izazove održive izgradnje, efikasnosti resursa i klimatskih promena.

## ISOVER TEHNIČKA IZOLACIJA

Tekući rast cena energije i zabrinutosti za životnu sredinu naglasili su hitnu potrebu za smanjivanjem gubitaka energije. Kao posledica toga, industrija za izolaciju se fokusirala na razvijanje unapređenih strukturnih proizvoda za izolaciju.

Kao vodeća svetska kompanija za izolaciju, kompanija ISOVER je skrenula pažnju na važnost delotvorne izolacije u tehničkim oblastima, kao što su pomorska oblast, industrija, HVAC i originalni proizvođači opreme (OPO), gde delotvorna instalacija nije važna samo za uštedu energije, već i za pružanje akustičkog i termalnog komfora.

Koristili smo naše prepoznate inovacione veštine kako bismo uveli tehnička rešenja na ova kritično važna tržišta.

## ISOVER HVAC IZOLACIONA REŠENJA

HVAC instalacije su dizajnirane tako da obezbede termalni i akustički komfor i bezbednost za lica prisutna u objektu.

To treba izvesti uz osiguranje efikasnog korišćenja energije i uz puno poštovanje bezbednosnih zahteva. ISOVER obezbeđuje kompletan asortiman izolacionih rešenja za HVAC kanale i cevi.

Ova rešenja ne pomažu samo u postizanju željenih nivoa komfora, već smanjuju i potrošnju energije i doprinose protivpožarnoj bezbednosti. Ova rešenja su prilagođena kako bi ispunila potrebe svakog korisnika ili situacije, bez obzira na primenu.

Najbolji učinak za svaki slučaj se postiže pomoću dva glavna materijala: staklene vune koja omogućava odličan termalni ili akustični

učinak, ili najnovije inovacije kompanije ISOVER za otpornost na požar, u vidu ULTIMATE mineralne vune visokih performansi.

Prilikom projektovanja sistema, kompanija ISOVER zaista razmatra različite parametre koji doprinose kvalitetu vazduha prostora, uključujući nivoe temperature, vlažnost, dopunjavanje vazduhom i kvalitet vazduha, čak i nivoe vazduha u lokalnom okruženju. U obzir se takođe uzima estetika, koja je važna za projektanta zgrade, kao i lakoća i brzina instalacije, koji utiču na troškove i čine posao jednostavnijim za izvođača.

Kompanija ISOVER je razvila sisteme za izolaciju koji kombinuju sve ove zahteve za učinak, kako bi obezbedila projektantu sistema savršeno ukupno rešenje za ispunjenje svakog pojedinačnog zahteva HVAC instalacije.



**Saint-Gobain**  
**građevinski proizvodi d.o.o.**  
Bulevar Mihajla Pupina 115d  
11000 Beograd  
Republika Srbija  
[www.isover.rs](http://www.isover.rs)

Informacije navedene u brošuri zasnovane su na našem trenutnom znanju i iskustvu i pažljivo su sastavljene. Ukoliko su navedene bilo koje netačne informacije, namerna greška ili grubi nemar sa naše strane se mogu isključiti. Međutim, ne prihvatamo odgovornost za aktuelnost, tačnost i kompletnost ovih informacija jer se slučajne greške ne mogu isključiti i stalna ažuriranja nisu osigurana. Za sveobuhvatnu i ažuriranu biblioteku informacija posetite naš veb-sajt: [www.isover-technical-insulation.com](http://www.isover-technical-insulation.com)