



CLEANRoom

by Termovent



UVOD

Kao kompanija posvećeni smo stvaranju idealnih radnih uslova uz minimalne troškove i razvoju proizvoda koji će zadovoljiti stroge zahteve u pogledu kvaliteta i energetske efikasnosti.

Čista soba je je okruženje koje ima kontrolisani nivo kontaminacije koji se specifikuje brojem čestica po kubnom metru za odgovarajuću veličinu čestice.

Termovent je specijalizovan za proizvodnju sistema modularnih panela koji se primenjuju u oblasti tehnike čistih soba.

Uz poštovanje principa održivog razvoja, naši naponi su usmereni na razvoj Termoventa u budućnosti.

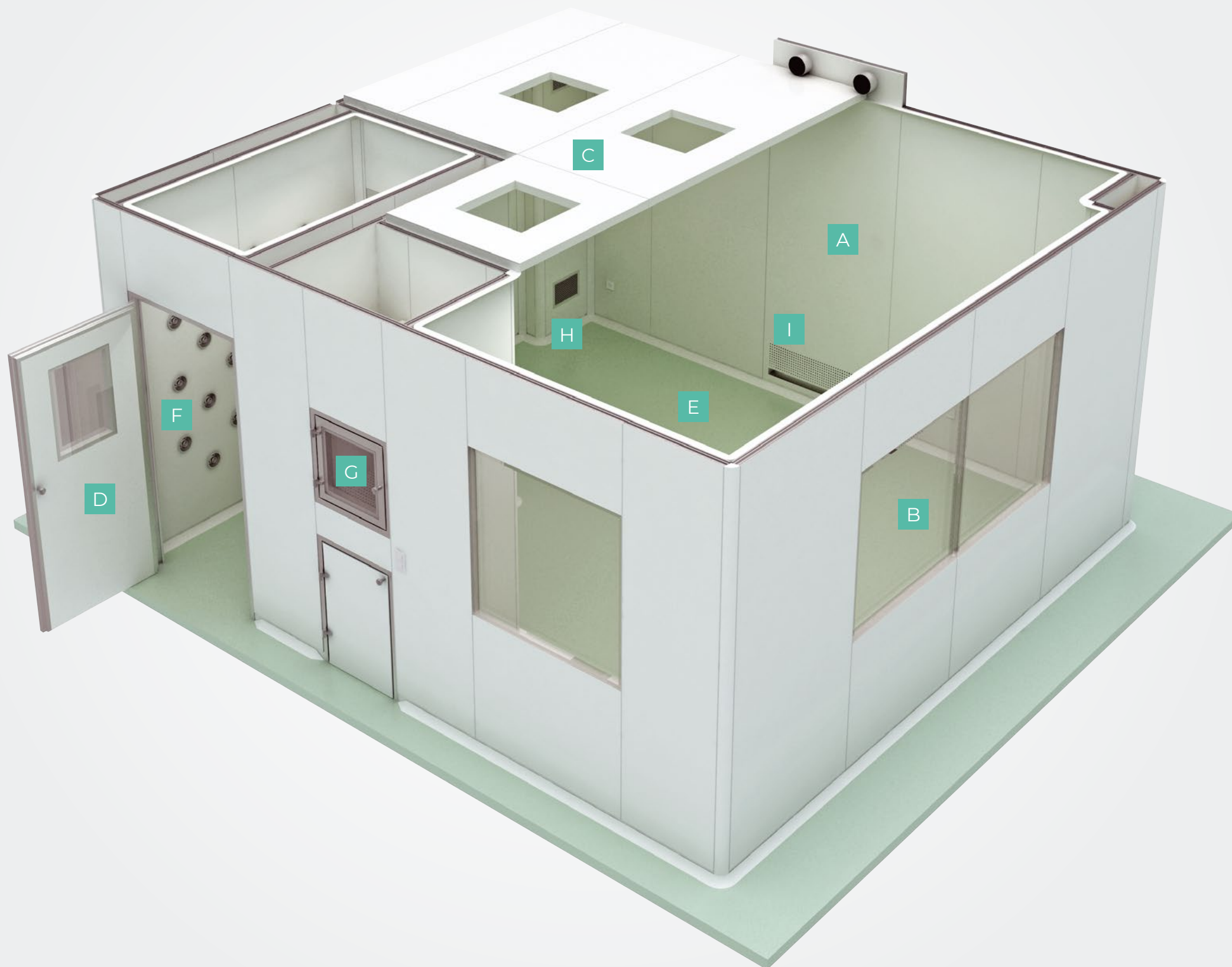
Celokupan sistem je u skladu sa smernicama GMP, FDA, kao i sa ISO 14644 standardom. Usklađenost sa važećim propisima u oblasti tehnike čistih soba omogućava njegovu primenu u prostorijama klase od ISO 9 do ISO 1 (GMP klase A, B, C i D).

Modularni komponentni sistemi se jednostavno integrišu sa svim ostalim sistemima. Kombinacijom raznovrsnih materijala u proizvodnji panela za čiste sobe, kompanija Termovent nudi širok dijapazon primene u:

- Farmaceutskoj industriji;
- Mikro-elektronici;
- Hemijskoj i prehrambenoj industriji;
- Zdravstvenim ustanovama;
- Laboratorijama itd.

Tim mladih ljudi koji se bavi projektovanjem čistih soba sačinjen je od grupe ljudi koji su učestvovali na internacionalnim projektima širom Evrope i Azije i svojim iskustvo, trudom i zalaganjem zaslužni su za veliko zadovoljstvo naših partnera.

Kroz težnju modernizaciji i savremenijem poslovanju celokupan sistem proizvodnje i projektovanja baziran je na automatizaciji i BiM projektovanju.



SADRŽAJ

Legenda	5
A Zidovi	7
B Zastakljivanje	9
C Plafoni	11
D Vrata	13
E Podovi	15
Dodatna oprema	17
F Vazdušni tuš	19
G Pass box	21
H Zaštita	23
I Rešetke	24
LAF	25
FFU	26
Reference	27
Sistem upravljanja kvalitetom	29



ZIDOVİ

Termovent Cleanroom proizvodi su izrađeni u skladu sa GMP i FDA normama.

Modularni dizajn Termovent zidnih panela za čiste sobe omogućava njihovu jednostavnu integraciju sa sistemima kao što su: vrata, prozori, kao i elektro, mašinske i vodovodne instalacije, itd.

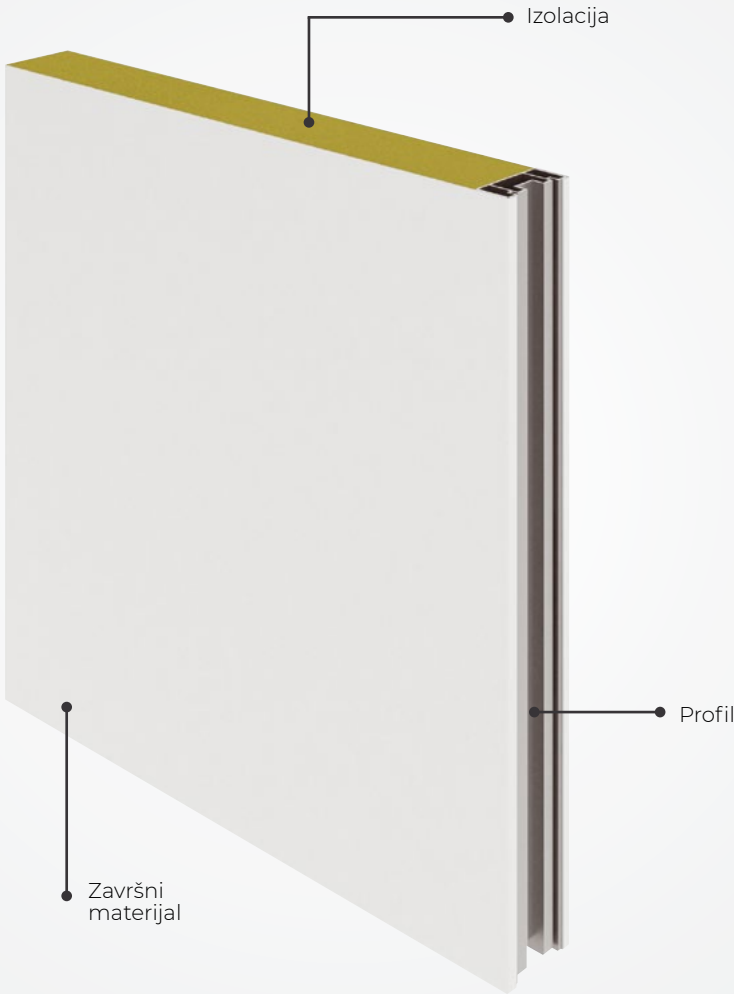
Pored zidnih panela, u ponudi imamo i Cleanroom obloge kao idealno rešenje kojem se pribegava kada je potrebno postojeću zidnu konstrukciju prilagoditi zahtevima čistih prostora. Ovim rešenjem, koje je finansijski veoma isplativo, postiže se optimalna iskorišćenost raspoložive površine čistog prostora.

Individualna rešenja, prilagođena posebnim zahtevima klijenata, obezbeđuju veoma visok nivo nepropustljivosti i najčešća primena im je u strogo kontrolisanim okruženjima. Završni materijali Cleanroom obloga isti su kao i na zidnim panelima, te se savršeno se uklapaju sa ostalim Termovent Cleanroom sistemima.

TEHNIČKI PODACI O ZIDOVIMA

ZIDNI PANEL	
KOMPONENTA	KARAKTERISTIKE
Okvir panela	Aluminijumski profil
Izolacija*	Kamena vuna 100 kg/m3
Završni materijal*	Pocinkovani lim, aluminijum, Nerđajući čelik
Boja*	RAL 9016 – 110µm
Modularne maks. dimenzije	62 x 1200 x 3100 mm
OPCIONO	KARAKTERISTIKE
Prefabrikovani otvor	Aluminijumski profil d=2mm, w/l=60/26 mm
Ojačanje	Aluminijumska ploča d=10mm
Električna kanalica u zidu	Aluminijumski profil d=2mm, w/l=60/80 mm

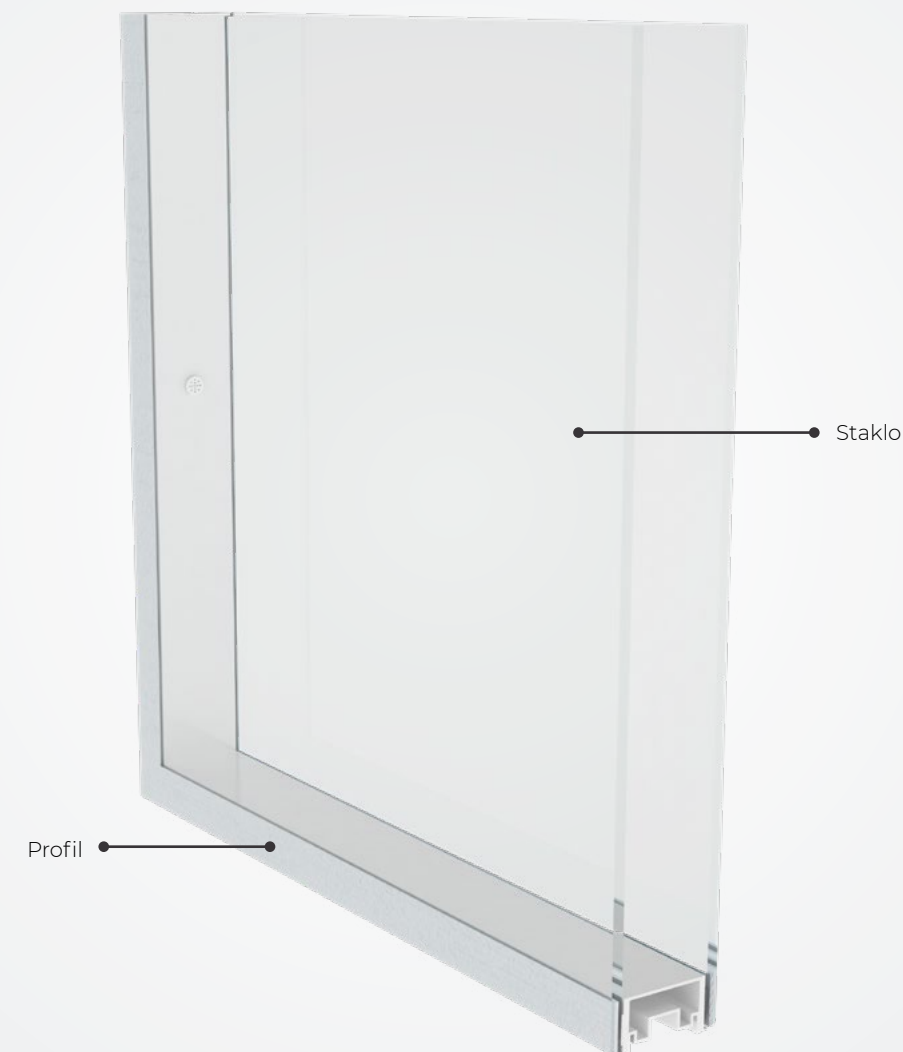
* Dodatne opcije su moguće na zahtev klijenta



ZASTAKLJIVANJE

Termovent Cleanroom sistem zastakljivanja je modularni sistem koji se zasniva na kaljenom staklu najvišeg kvaliteta, dizajniranog tako da bude u ravni sa površinom

sa obe strane panela. Sistem je kompatibilan sa svim ostalim Cleanroom sistemima. Staklo može biti čisto ili oslikano različitim motivima.



TEHNIČKI PODACI O ZASTAKLJIVANJU

ZASTAKLJIVANJE	
KOMPONENTA	KARAKTERISTIKE
Okvir prozora	Aluminijumski profil
Izolacija	Silika gel
Završni materijal*	Kaljevo staklo
Boja*	Bezbojno
Modularne maks. dimenzije	62 x 1200 x 3100 mm

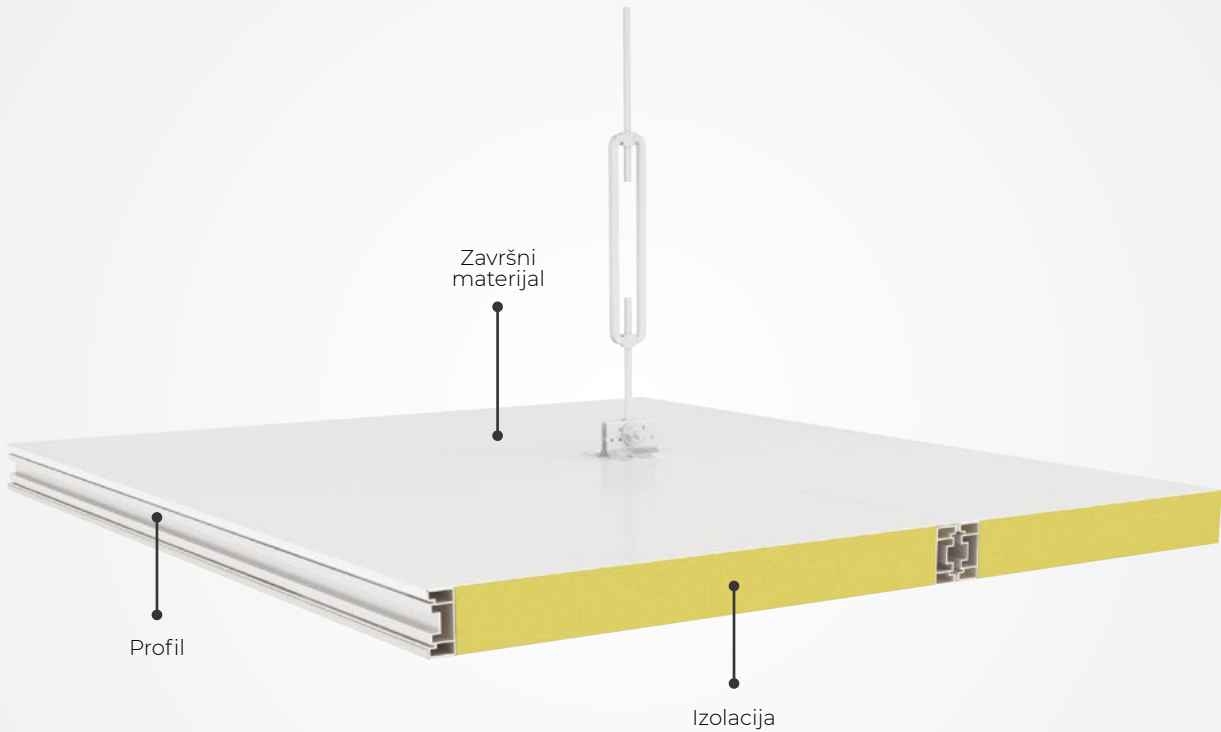
* Dodatne opcije su moguće na zahtev klijenta



PLAFONI

Termovent plafoni su montažni sistemi fabrički proizvedeni sa svim potrebnim otvorima za integraciju tehnologije, koji se jednostavno rastavljaju po potrebi. Postoji nekoliko opcija različitih tipova plafona za koje se naručilac može odlučiti u skladu sa potrebnom primenom, zahtevima

opterećenja, okruženjem čiste sobe, itd. Glavne komponente ovih sistema su sendvič paneli sa zaobljenim ivicama, čime je olakšano njihovo čišćenje i održavanje. Nakon instalacije, sprečava se prodiranje čestica u čistu sobu. Otpornost na pritisak je 80kPa, a sve u skladu sa EN 1607.



TEHNIČKI PODACI O PLAFONIMA

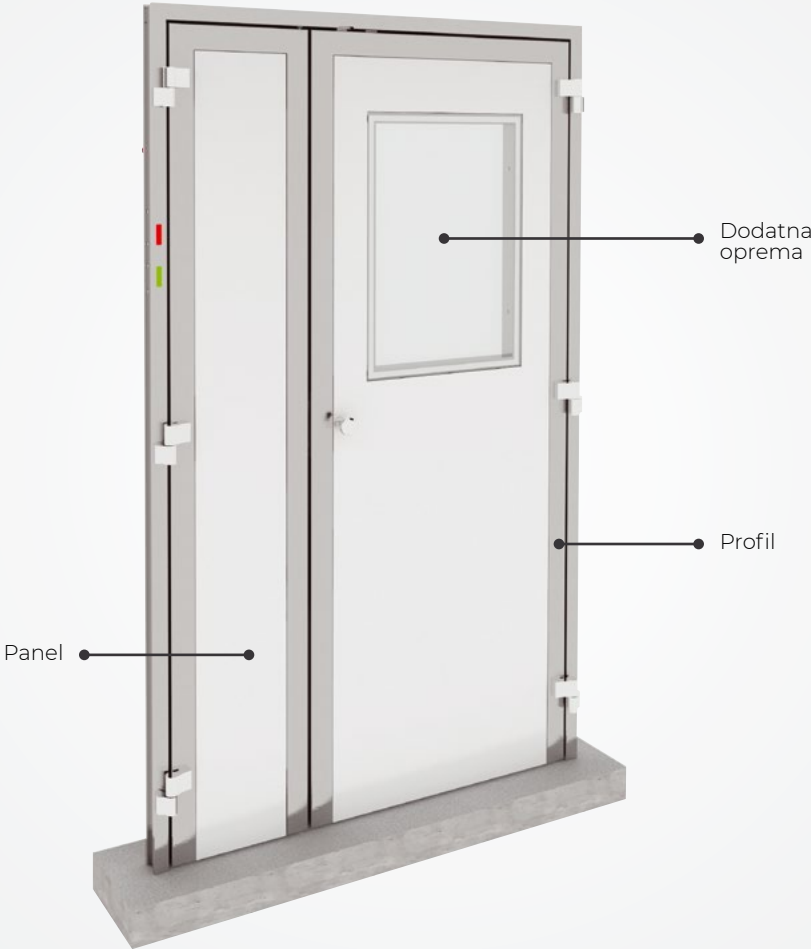
PLAFONSKI PANEL	
KOMPONENTA	KARAKTERISTIKE
Okvir panela	Aluminijumski profil
Izolacija*	Kamena vuna 100 kg/m3
Završni materijal*	Pocinkovani lim, aluminijum, Nerđajući čelik
Boja*	RAL 9016 – 110µm
Modularne maks. dimenzije	62 x 1200 x 3100 mm
OPCIONO	KARAKTERISTIKE
Prefabrikovani otvor	Aluminijumski profil d=2mm, w/l=60/26 mm

* Dodatne opcije su moguće na zahtev klijenta

VRATA

Termovent Cleanroom vrata sprečavaju curenje vazduha, što se postiže skrivenim permanentnim magnetima.

Svi delovi vrata su dizajnirani tako da su u istoj ravni i savršeno integrisani sa svim elementima čiste sobe. Naša vrata su usklađena sa ISO i GMP propisima.



TEHNIČKI PODACI O VRATIMA

VRATA	
KOMPONENTA	KARAKTERISTIKE
Štok vrata	Eloksirani ili plastificirani profil aluminijuma
Profil krila vrata	Eloksirani ili plastificirani profil aluminijuma
Izolacija	Kamena vuna 100 kg/m3
Završni materijal	Pocinkovani lim, aluminijum, Nerđajući čelik
Boja*	Boja*
OPCIONO	
Prefabrikovani otvor	Aluminijumski profil d=2mm, w/l=60/26 mm

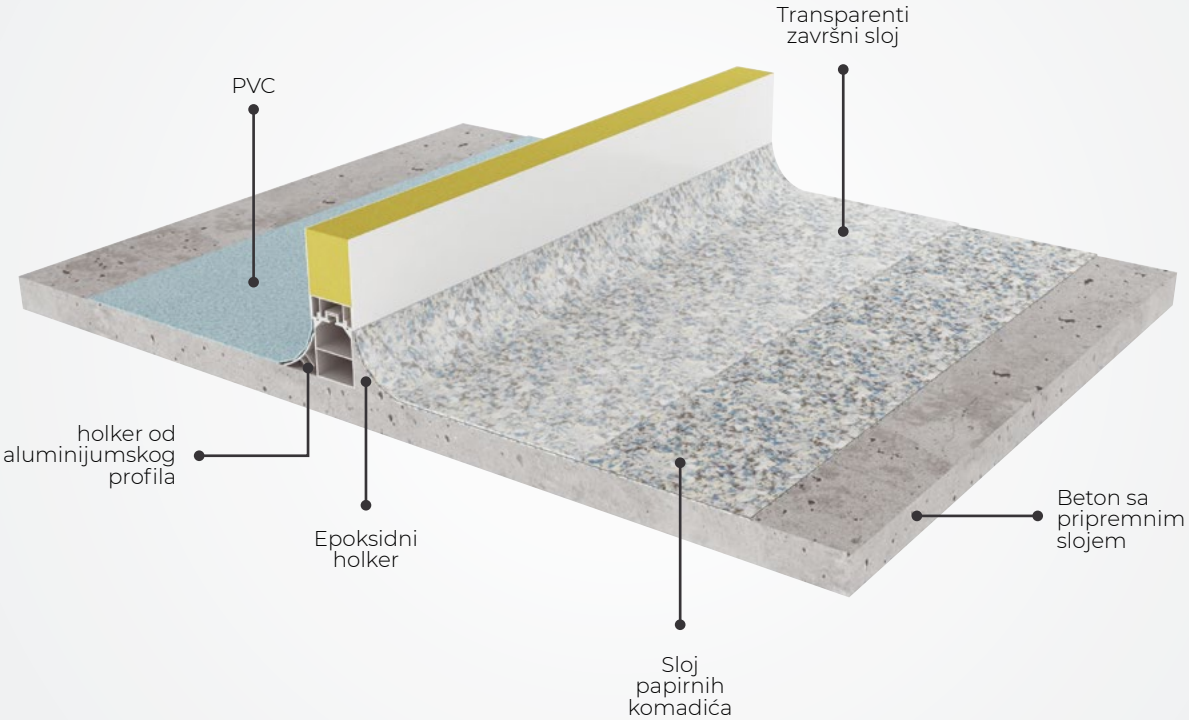
* Dodatne opcije su moguće na zahtev klijenta

DODATNA OPREMA ZA VRATA
Prozor
Padajući prag
Donja zaštitna ploča
Gornja zaštitna ploča
Ručka
Evakuaciona brava
Reed relej
Brava sa ključem
Mehanizam za zatvaranje vrata
Oprema za interlock sistem

PODOVI

Klijentima pružamo najbolje moguće opcije u pogledu podova. Trudimo se da dođemo do idealnih tehničkih rešenja u funkciji

opterećenosti saobraćaja, procesa i GMP zahteva u prostoru čiste sobe.



TEHNIČKI PODACI O PODOVIMA

POD	
KARAKTERISTIKA	OPIS
Tip	EP, VE, PVC
Higijenski	Poseduju
Lako čišćenje	Bez oštarih ivica – prefabrikovani zaobljeni profili i elementi

* Dodatne opcije su moguće na zahtev klijenta

DODATNA OPREMA

Primenjujemo najnovija tehnološka znanja i iskustva u dizajniranju i proizvodnji različitih elemenata dodatne opreme koji omogućavaju ostvarivanje punog potencijala

čiste sobe. Sva rešenja se izrađuju po porudžbini, tako da odgovaraju svim zahtevima korisnika.

VAZDUŠNI TUŠ

PASS BOX

ZAŠTITA

REŠETKE

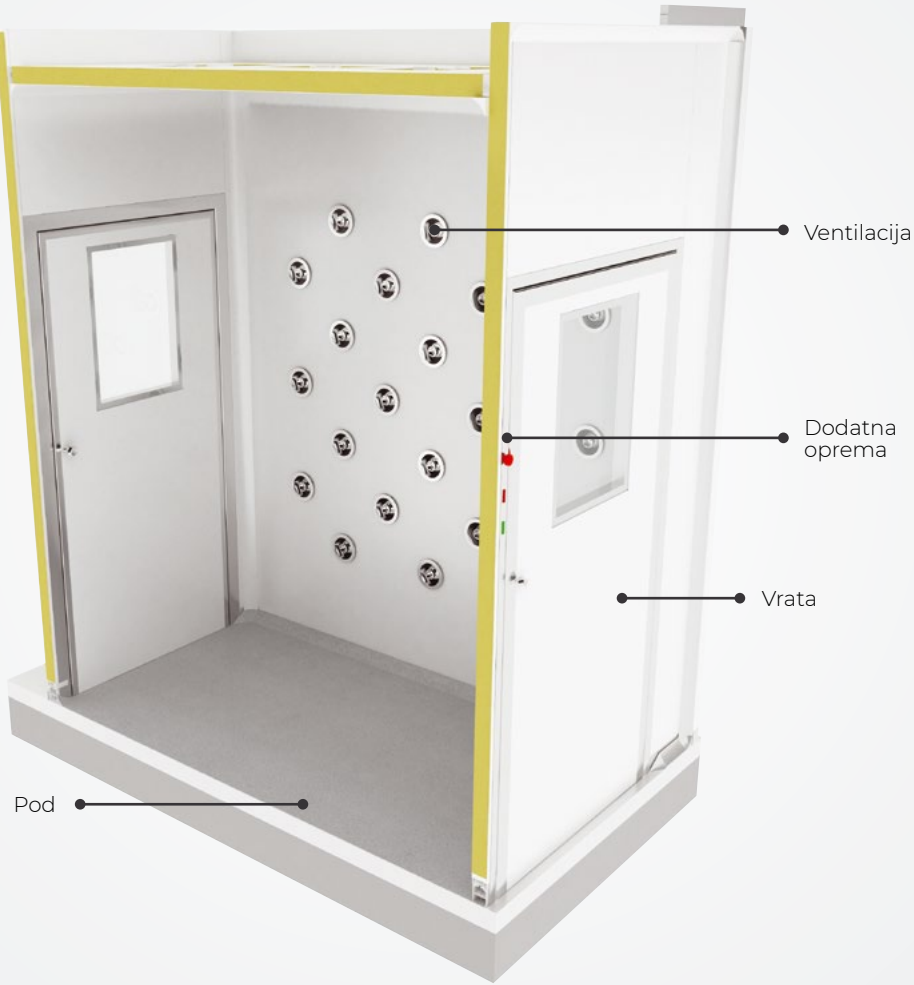
LAF

FFU

VAZDUŠNI TUŠ

Dizajn Termovent vazdušnog tuša omogućava visok nivo kontrole prolaza između dve zone. Potpuno je automatizovan i jednostavan za upotrebu.

Dizajn je prilagodljiv zahtevima kapaciteta ljudstva i nivou čiste sobe.



AIR SHOWER TEHNIČKI DETALJI

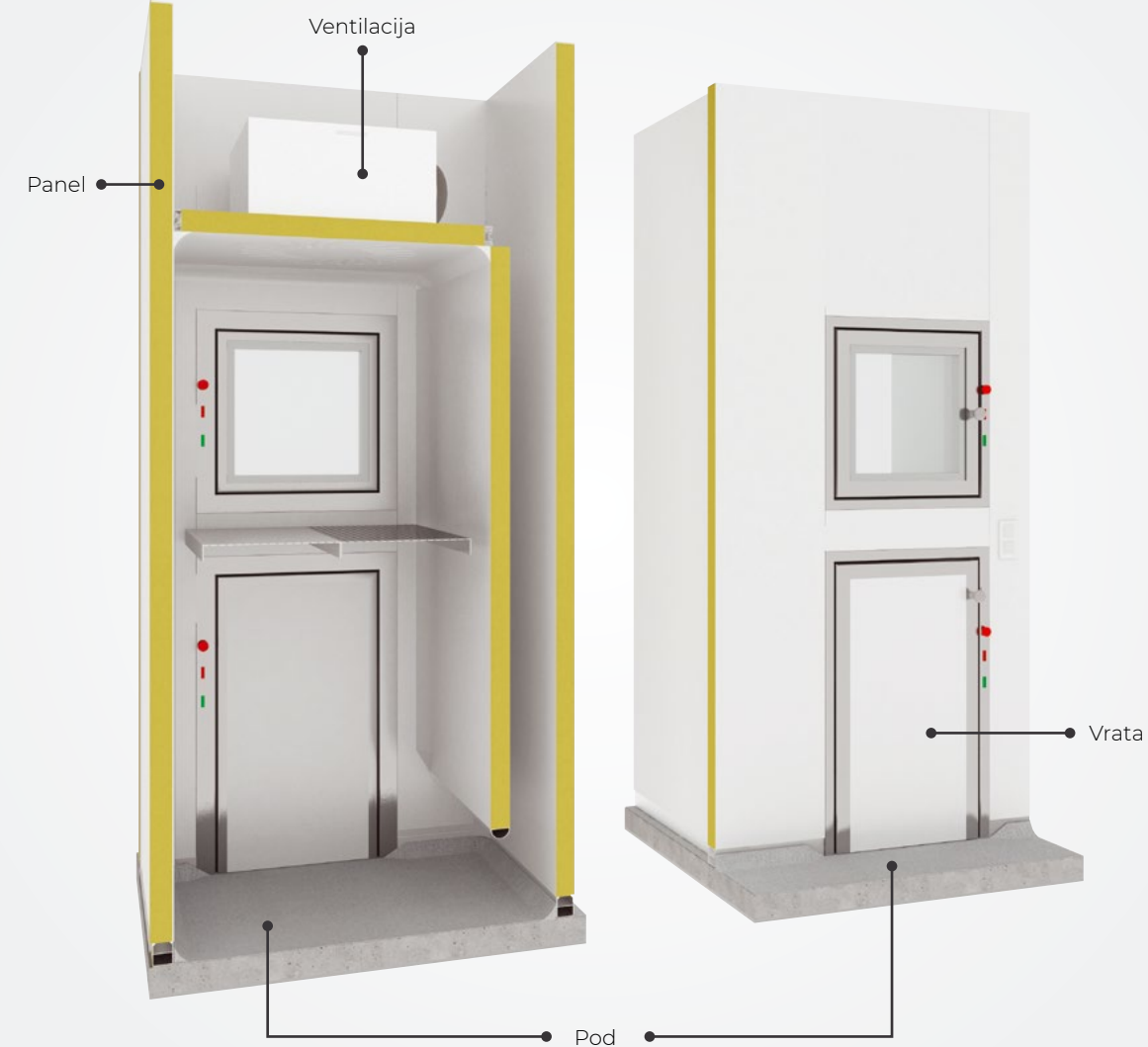
Pozicija	Komponenta
Zid/plafon	Termovent Cleanroom panel
	Panel osetljiv na dodir (Touch panel)
	Mlaznice
	Svetla
Sistem vrata	Revizioni otvor
	Vrata
	Prozor
	Oprema za vrata Sistem povezanog zaključavanja (Interlock sistem)
Pod	Epoksi ili PVC
Ventilacija	Hepa filter 13 ili F9
	Termovent klima komora
Dodaci	Zidna rešetka
	UV svetiljka
	Senzori za pritisak i pokret
	Ekran osetljiv na dodir (Touch screen) Automatska vrata



PASS BOX

Dizajniramo i proizvodimo različite vrste Pass box-eva prilagođenih svim zahtevima prolaza materijala. Pass box-evi su modularni i mogu se jednostavno premeštati

i reintegrirati na različitim pozicijama tokom životnog veka jedne fabrike. Termovent pass box-evi održavaju uslove kontaminacije na najnižem nivou.



TEHNIČKI DETALJI PASS BOX-A

Pozicija	Komponenta
Zid/plafon	Termovent Cleanroom panel
	Svetiljke
Sistem vrata	Vrata
	Prozor
	Oprema za vrata Sistem povezanog zaključavanja (Interlock sistem)
Pod	Epoksi, PVC ili perforirani inox
Ventilacija	Hepa filter 13
	Zidna rešetka
Dodaci	UV svetiljka
	Senzori za pritisak i pokret
	Ekran osetljiv na dodir (Touch screen)
	Automatska vrata



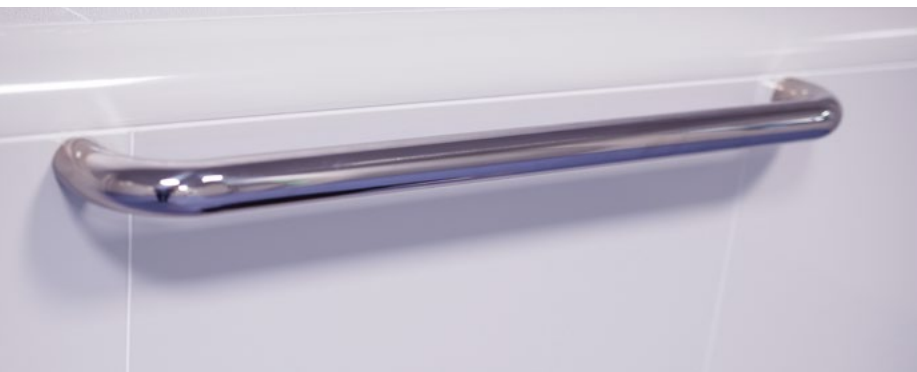
ZAŠTITA



Nudimo zaštitu za zidove i vrata kojom se osigurava izdržljivost i estetski izgled prostora čiste sobe.

REŠETKE

Ventilacione rešetke predstavljaju standardnu opremu u čistim sobama. Proizvodimo različite tipove ventilacionih rešetki sa raznim dezenima kako bi se zadovoljila očekivanja i najzahtevnijih naručilaca.



TEHNIČKI PODACI O ZAŠTITI

ZAŠTITA	
KOMPONENTA	MATERIJAL
Zaštita na zidu	HPL; AISI 304/316; PP Plastika
Zaštita na podu	AISI 304/316





LAF

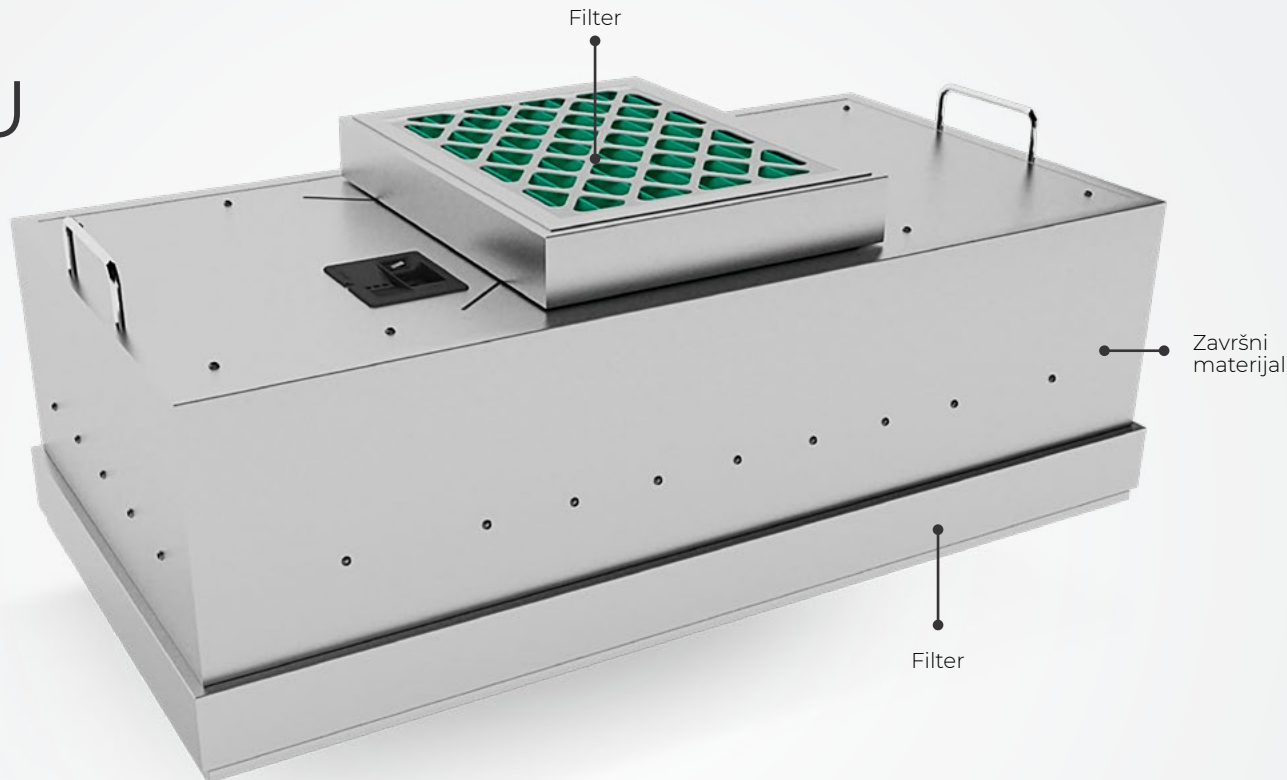
Projektujemo i izrađujemo rešenja za LAF jedinice prema zahtevima naručilaca.



LAF TEHNIČKI DETALJI

Pozicija	Komponenta
Ventilacija	Hepa fiteri od H13 do U15 Brzina ventilacije ≤ 0,45 m/s
Sistem vrata	Vrata Prozor Oprema za vrata Sistem povezanog zaključavanja (Interlock sistem)
Pod	Epoksi I PVC
Kontrola	CFR 21 / 1 ISO 8 - ISO 5
Dodaci	UV svetiljka Senzori za pritisak i pokret Ekran osjetljiv na dodir (Touch screen)

FFU



Termovent FFU jedinice za čiste sobe koriste se u različitim zdravstvenim, farmaceutskim, mikroelektroničkim i laboratorijskim okruženjima. Ove pouzdane jedinice su napravljene tako da obezbeđuju ujednačen

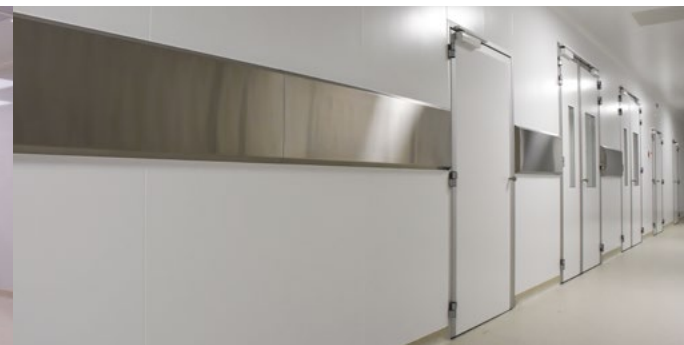
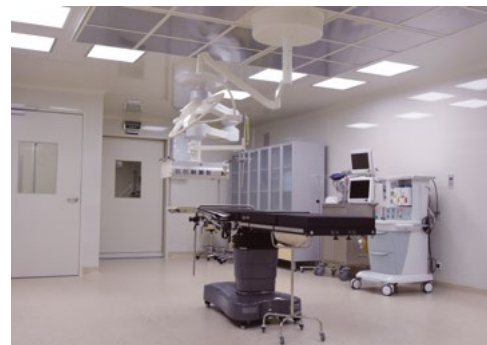
protok mikro-filtriranog vazduha, zadovoljavaju standarde čistoće vazduha i obezbede dotok velike količine HEPA filtriranog vazduha uz minimum buke i maksimum energetske efikasnosti.

FFU TEHNIČKI DETALJI

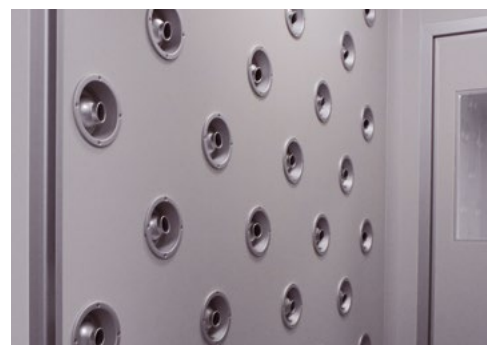
TKFFU tehnički detalji		1200x600	1200x1200
Dužina (mm)	[mm]	1225	1225
Širina (mm)	[mm]	625	1225
Visina (mm)	[mm]	450	450
Standardna izrada kućišta		Plastificirani aluminijumski lim	
Opciona izrada kućišta		Plastificirani pocinkovani lim 304 nerđajući čelik	
Sekcija za instalaciju		Gornja sekcija/plenum (standard)	
Filter sekcija			
Opcije kontrole		Kontinuirana promenljivost brzine kroz MODBUS sa odgovarajućim priključnim kutijama; Filter zatezanja ΔP senzora; Konstantni protok vazduha	

REFERENCE

GRAND MEDICA | Novokuznjeck, Rusija



KATOD NV | Novosibirsk, Rusija



REFERENCE

- **KATOD NV**, Novosibirsk, Rusija, Mikroelektronika
- **FARMASINTEZ**, Irkutsk, Rusija, Farmaceutska proizvodnja
- **GRAND MEDICA**, Novokuznjeck, Rusija, Opšta bolnica
- **FARMASINTEZ**, Sankt Petersburg, Rusija, Farmaceutska proizvodnja
- **FARMASINTEZ**, Bratsk, Rusija, Farmaceutska proizvodnja
- **YURA CORPORATION**, Leskovac, Srbija, Proizvodnja električnih instalacija
- **ALTAI VITAMINI**, Bisk, Rusija, Farmaceutska proizvodnja
- **KOTEKS VISCOFAN**, Novi Sad, Srbija, Proizvodnja hrane
- **NIKA FARM**, Novosibirsk, Rusija, Farmaceutska proizvodnja
- **EVELAR**, Bisk, Rusija, Farmaceutska proizvodnja

SISTEM UPRAVLJANJA KVALITETOM

SERTIFIKATI – GARANCIJA KVALITETA

U cilju zadovoljenja zahteva klijenata u smislu kvaliteta, zaštite životne sredine i bezbednosti, postavili smo visoke standarde koji predstavljaju polaznu tačku našeg rada.

Usmereni ka navedenim ciljevima, naši zaposleni neprekidno rade na unapređenju i optimizaciji kvaliteta proizvoda i usluga. Uspeh takvog pristupa potvrđuju i sertifikati koje posedujemo i koji su garancija najviših standarda.



Eurovent Certita Certification

Eurovent Certita Certification potvrđuje da Termovent klima komore, opsega KK, kao i softver za proračunavanje performansi komora, SELECT:pro, ispunjavaju zahteve sledećeg standarda: OM-5-2017.



Potvrda primene CE oznake

Termovent klima komore nose CE oznaku o usaglašenosti sa mašinskom direktivom 2006/42/EC Aneks II, Tačka A. Pored toga, klima komore su projektovane i proizvedene prema skupu usaglašenih standarda: EN ISO 12100:2010, EN ISO 12100:2010, EN ISO 13850:2015, EN 1037:1995+ A1:2008, EN ISO 14120:2015, EN 60204-1:2006/A1:2009 i EN 61000-6-2:2005/AC:2005.



ISO 13485:2016

Sertifikaciono telo SIQ potvrđuje da Termovent ima uspostavljen sistem menadžmenta koji ispunjava zahteve standarda ISO 13 485:2016 za oblast projektovanja, dizajna, proizvodnju i montažu panela za čiste prostore.



ISO 9001: 2015

Sertifikaciono telo TUV SUD Management Service GmbH potvrđuje da Termovent ima uspostavljen sistem menadžmenta kvalitetom i primenjuje ga u oblasti proizvodnje, instalacije i prodaje opreme za klimatizaciju, grejanje i hlađenje.



ISO 14001:2015

Sertifikaciono telo TUV SUD Management Service GmbH potvrđuje da Termovent ima dokumentovan, implementiran i održavan sistem upravljanja zaštitom životne sredine za oblast proizvodnje, instalacije i proizvodnje opreme za klimatizaciju, grejanje i hlađenje.



OHSAS 18001:2007

Sertifikaciono telo TUV SUD Management Service GmbH potvrđuje da Termovent ima dokumentovan, implementiran i održavan sistem upravljanja zaštitom na radu i bezbednošću radnika, zdravljem i sigurnošću za oblast proizvodnje, instalacije i proizvodnje opreme za klimatizaciju, grejanje i hlađenje.



AAA Creditworthiness Rating

Bisnode Srbija dodelio je Termoventu Zlatni sertifikat bonitetne izvrsnosti.





TERMOVENT Komerc d.o.o.
Bul. Milutina Milankovića 11a
GREEN HEART, objekat E2, 2. sprat
11070 Belgrade, Srbija
tel: +381 11 3087404
email: info@termovent.rs

www.termovent.com