

**NOVI PROIZVODI**

- Propusni ormar
- Kućište za sigurnu izmjenu filtra
- Integrirana VAV rješenja
- Podni konvektori

**AKTUALAN PROJEKT**

- Novartis,  
St.Petersburg, Rusija

**OSTALO**

- Proizvodi u Ex izvedbi
- Fleksibilne cijevi
- ISH Frankfurt

02		Uvodnik
03		Zanimljivosti
04		Prvih 40 godina...
06		40 godina Klimaopreme
10		Aktualan projekt: Novartis, Rusija
12		Propusni ormar
13		Kućište za sigurnu izmjenu filtra
14		Integrirana VAV rješenja
16		Podni konvektori
18		Proizvodi u Ex izvedbi
20		Fleksibilne cijevi za ventilacijske sustave
22		Putopis: Pariz
24		ISH, Frankfurt
25		Vijesti
28		Reference

## IMPRESSUM

### KLIMAOPREMA INFO

Časopis za promicanje novih tehnologija, materijala i proizvoda na području klimatizacije, ventilacije i čistih prostora.

#### Izdavač:

Klimaoprema d.d. Gradna 78A  
Samobor, Hrvatska  
Tel.: +385 1 33 62 513  
Fax: +385 1 33 62 905  
info@klimaoprema.hr  
www.klimaoprema.hr

#### Urednica:

Helena Hrastnik,  
hhrastnik@klimaoprema.hr

Naklada: 2.000 primjeraka

ISSN 1334-8736



**Helena Hrastnik**

mag. oec.

Dragi prijatelji i poslovni partneri,  
Dobrodošli na stranice novog broja našeg časopisa.

Broj na naslovnici dao je naslutiti da se radi o rođendanu Klimaopreme, koja je u svojim najboljim godinama, četrdesetima. Već četiri desetljeća Klimaoprema obogaćuje društvo, podiže kvalitetu življenja te pozitivno utječe na okolinu. One „dječje bolesti“ davno smo prošli, a zahvaljujući nizu generacija, Klimaoprema je danas stabilna proizvodna tvrtka koja igra europsku i svjetsku tržišnu utakmicu te „zabija golove“.

U ovoj godini Klimaoprema Cleanroom Solutions završava jedan od većih projekata, farmaceutske postrojenje tvrtke Novartis Neva u St.Petersburgu u Rusiji. Donosimo izvještaj o projektu te unatoč radovima koji su još u tijeku, odabrali smo i nekoliko fotografija.

Jedan od osnovnih čimbenika koji je doveo do naših 40 godina, je stalan razvoj novih proizvoda, slušanje korisnika i njihovih zahtjeva te unaprjeđenje postojećih proizvoda. Od novo razvijenih proizvoda izdvajamo propusni ormar, specijaliziranu komoru koja se koristi u čistim prostorima te kućište za sigurnu izmjenu filtra koje štiti operatera i okolinu od izloženosti filtru i sprječava doticaj sa visokorizičnim kontaminatima.

Iz HVAC programa izdvajamo integrirana rješenja u sustavima varijabilnog protoka zraka, visoko efikasni uređaji osiguravaju

održavanje ugodnosti za vrijeme boravka u prostoru.

Također izdvajamo podne konvektore za grijanje i/ili hlađenje, koji zadovoljavaju rastuće standarde u pogledu energetske učinkovitosti.

Provedba posebnih zaštitnih mjera od eksplozije i požara, obveza je koju nameće suvremena tehnologija u svim djelatnostima koje ugrožavaju okolinu. Donosimo stručan tekst o proizvodima u Ex izvedbi te postupku certificiranja Ex opreme.

Pri izvođenju suvremenih HVAC sustava često se koriste fleksibilne cijevi. Predstavljamo one u asortimanu Klimaopreme te upozoravamo na najčešće greške prilikom izvođenja HVAC sustava fleksibilnim cijevima. Naši savjeti skratiti će vrijeme instalacije, osigurati maksimalnu efikasnost sustava, a Vašem klijentu sačuvati novac.

Bili smo u gradu svjetlosti i ljubavi, u Parizu, iz kojega donosimo putopis.

Kakav je bio Frankfurtski ISH sajam te koje su još novosti, pročitajte u rubrici Vijesti.

Dragi prijatelji, poslovni partneri, djelatnici i dobavljači, hvala Vam na uspješnih 40 godina!

## EKOLOŠKI ODRŽIVE KUĆE

# Kuća koja se sama hladi, proizvodi struju i snabdijeva se vodom

Kuća čiji projekt potpisuje australski studio Steffen Welsh Architects potpuno je energetski nezavisna.

Kuća je izgrađena u australijskim bespućima na mjestu gdje nema ni vode ni struje, jedino čega ima su zemlja, sunce i lijep pogled.

Napravljena je na način da sama generira struju putem solarnih panela te da se rashlađuje putem pažljivo osmišljenog sistema prirodne ventilacije, propuhom. Potrebe za klimatizacijom nema.

Krov je napravljen sa dvije kosine, okrene prema unutrašnjosti kuće, kako bi se sva kišnica sakupljala i odvodila u podzemni rezervoar kapaciteta preko 110.000 litara.

Korišteni su inovativni materijali sa dobrim toplinskim svojstvima, učinkovita solarna kontrola, prikupljanje vode i tehnologija obrade na licu mjesta. Na gradilište je donesena čelična konstrukcija, montirana na licu mjesta. Građevinski elementi su racionalizirani kako bi zadovoljili uski budžet i kratak rok izrade, kao i smanjenje količine otpada tijekom gradnje.



## ZEB (Zero Emission Buildings) aktivna kuća, prava mala elektrana

Norveški arhitektonski studio Snohetta, u suradnji sa Istraživačkim centrom za zgrade nulte emisije (ZEB), osmislio je aktivnu kuću, objekt koji proizvodi više energije nego što troši.

Kuća veličine 200 m<sup>2</sup> nalazi se u gradu Larvik, u Norveškoj.

Korištene su aktivne i pasivne strategije gradnje kako bi se dostigle željene performanse, a rezultat je kuća u kojoj se ugodno živi te se istovremeno čuva životna sredina.

Ukošena krovna konstrukcija ima integriranu solarnu elektranu kao neophodni element za dostizanje energetske neutralnosti. Solarni paneli nagnuti su pod kutom od 19 stupnjeva prema jugoistoku, kako bi se isko-

ristilo što više dnevne svjetlosti. Ovi elementi, zajedno sa geotermalnom energijom iz energetskih bunara u zemlji, služiti će energetskim potrebama obiteljske kuće i generirati dovoljan višak za napajanje električnog automobila tokom cijele godine.

Obnovljivi izvori energije za proizvodnju putem fotonaponskih solarnih i termalnih ploča ugrađeni u ovojnicu kuće, omogućuju prebijanje emisije ugljičnog dioksida pri izgaranju fosilnih goriva u elektranama. Ovakvim prijebojem smanjuje se emisija stakleničkih plinova. Fokus na emisiji ugljika povezan sa građevinskim materijalima predstavlja novi smjer u održivom graditeljstvu.

Kako bi se poboljšao standard života u

samoj kući, arhitekti su na nekoliko lokacija predvidjeli male voćnjake i povrtnjake, a otvoren bazen i tuš griju se uz pomoć viškova solarne energije.

Kuća je daleko iznad trenutnih standarda gradnje u pogledu potrošnje energije, akustike, topline i kvalitete zraka. Sve aktivnosti vezane uz izgradnju kuće, zajedno sa materijalima, su nultih emisija CO<sub>2</sub>.

Stanari kuću mogu kontrolirati preko svojih pametnih telefona, sa kojih daju upute svim električnim uređajima u kući.

Ovakve kuće će postati stvarnost kada se arhitektura i tehnologija ujedine, kako bi osigurale optimizaciju, udobnost i energetske uporabu.



# Prvih 40 godina...



**1975.**

Osnivanje tvrtke,  
prva radionica



**1981.**

Otvaranje novog pogona  
u Samoboru



**2005.**

Preseljenje u novu,  
moderanu tvornicu  
veličine 4.500 m<sup>2</sup> u  
naselju Gradna,  
Samobor



**2012.**

Trenutna lokacija  
obuhvaća oko 9.000 m<sup>2</sup>  
zatvorenog prostora





### 1981. - 2005.

Širenje poslovanja na staroj lokaciji u Samoboru



### 2008.

Izgrađena dodatna hala veličine 3.000 m<sup>2</sup>



### 2012.

Izgrađeno visoko-regalno skladište veličine 1.500 m<sup>2</sup>



### 2015.

U Novoj Gradiški u tijeku je izgradnja nove tvornice veličine 6.000 m<sup>2</sup>. Početak proizvodnje - jesen 2015. godine

# 40 godina Klimaopreme Dragi prijatelji, poslovni

Kao tehnološki lider na području Hrvatske i regije, 40 godina kontinuirano radimo na optimizaciji proizvodnje te razvoju novih proizvoda prilagođenih potrebama tržišta, visokih standarda kvalitete, sa svim neophodnim certifikatima.

## 1975.

Klimaoprema zapošljava 12 djelatnika koji rade u unajmljenom prostoru.

## 1981.

Preselili smo u vlastiti prostor veličine 600 m<sup>2</sup>.

## 2005.

Izgradili smo vlastitu tvornicu veličine 4.500 m<sup>2</sup> u kojoj je zaposleno 100 djelatnika.

## 2008.

Izgradili smo dodatnih 3.000 m<sup>2</sup> i ukupan broj djelatnika je porastao na 160.

## 2012.

Izgradili smo visoko-regalno skladište i ukupan broj djelatnika je porastao na 200.

## 2015.

40 godina od osnutka Klimaoprema zapošljava 250 djelatnika i gradi dodatni proizvodni pogon u Novoj Gradiški, ukupne površine 6.000 m<sup>2</sup>.

## CNC strojni park



## Lager gotovih proizvoda





partneri, djelatnici i dobavljači, hvala Vam na uspješnih 40 godina!

## Proizvodni asortiman

- Kompletna rješenja za ČISTE PROSTORE „ključ u ruke“
- Kompletna rješenja za HVAC SUSTAVE
- Kompletna rješenja za upravljanje, ELEKTRONIČKE SUSTAVE



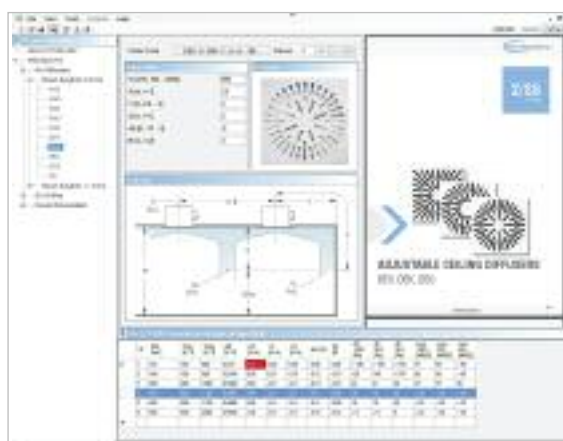
## Energetska učinkovitost i održivost

Uz visoko kvalitetne proizvode za ventilaciju, klimatizaciju i čiste prostore, Klimaoprema uvijek pruža više i zadovoljava rastuće zahtjeve u pogledu energetske učinkovitosti i održivosti.



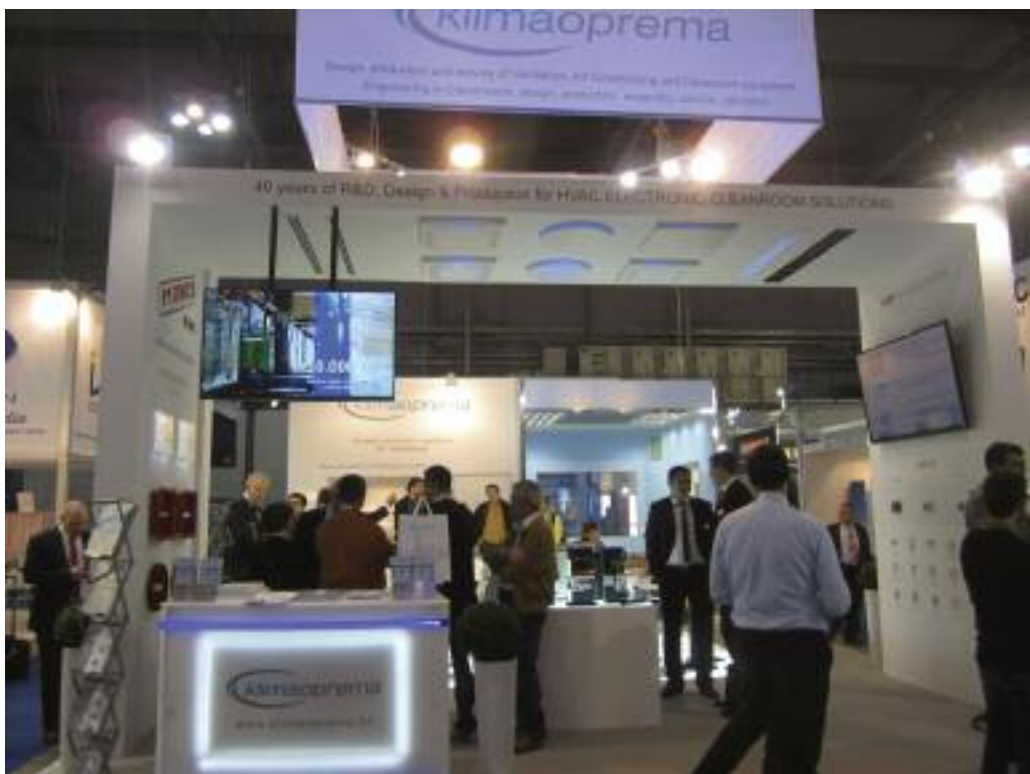
## Nove tehnologije i certificirani sustavi

Četrdeset godina od osnutka Klimaoprema je organizirana proizvodna tvrtka koju čine vrhunski stručnjaci, inženjeri i projektanti, kvalitetan CNC strojni park, ispitni laboratorij, ERP informatički sustav za upravljanje poslovnim procesima, certificirani sustav upravljanja kvalitetom ISO 9001, program za odabir proizvoda, nove tehnologije te stalan razvoj novih proizvoda u skladu sa svjetskim pravilnicima i normama.



### Nastupi

Četrdeset godina Klimaoprema izlaže na vodećim domaćim i inozemnim sajmovima, sudjeluje na kongresima i simpozijima uz kontinuirano praćenje trendova. Redovito izlažemo na sajmovima ISH Frankfurt, MCE Milano, MEDICA Düsseldorf, ACHEMA Frankfurt, PHARMTECH Moskva.



### Klimaoprema Info

U srpnju 2004.g. izdali smo prvi broj časopisa Klimaoprema Info. Došli smo do dvadeset i sedmog broja te Vas i dalje nastavljamo informirati o novostima u Klimaopremi i samoj branši.



### Klimaoprema je tim

Entuzijazam niza generacija učinio je Klimaopremu stabilnom tvrtkom. Naš dosadašnji uspjeh ne bi bio moguć bez stručnih, inovativnih, fleksibilnih i motiviranih djelatnika sklonih timskom radu i ostvarenju ciljeva.







## Nagrade i priznanja

Kao društveno odgovorna tvrtka pridonosimo razvoju i unapređenju zajednice i okoline u kojoj živimo i djelujemo. Dobitnici smo brojnih nagrada i priznanja od kojih izdvajamo nagradu grada Samobora i Zagrebačke županije za izvrsnost.



## Marketing i komunikacija

Kao tvrtka usmjerena izvozu, naši proizvodi instalirani su u mnoge objekte u Europi i Svijetu, a naši reklamni materijali i web stranica, uz hrvatski jezik, dostupni su na još tri jezika: engleskom, njemačkom i ruskom jeziku.

## Novi pogon

U 2015.g. Klimaoprema povećava svoje proizvodne kapacitete i gradi novu tvornicu u Novoj Gradiški, veličine 6.000 m<sup>2</sup>.



Oko 78% dušika, 21% kisika, 0,9% plemenitih plinova i 0,3% ugljičnog dioksida: ove tvari tvore element nužan za život - zrak. 40 godina Klimaoprema proizvodi opremu za klimatizaciju, ventilaciju i čiste prostore te stvara učinkovite sustave pri distribuciji zraka.

# NOVARTIS

## St.Petersburg, Rusija

Helena Hrastnik, mag. oec.

Klimaoprema Cleanroom Solutions završava jedan od većih projekata u svojoj povijesti, farmaceutsko postrojenje tvrtke Novartis u St.Petersburgu

Dva švicarska farmaceutska diva, Sandoz i Ciba-Geigy, ujedinjeni su 1996.g. stvorivši tako tvrtku Novartis.

Novartis je danas globalna farmaceutska tvrtka sa sjedištem u švicarskom Baselu. Tvrtka zapošljava 133.000 djelatnika fokusiranih na istraživanje, razvoj, proizvodnju i prodaju generičkih lijekova za liječenje brojnih bolesti i stanja, uključujući i one u kardiovaskularnom sustavu, središnjem živčanom sustavu, transplantacije organa, dišnih područja te oftalmike.

U novoizgrađenoj poslovno stambenoj zoni, u sjevernom djelu St.Petersburga (Novoorlovskaja oblast), privodi se kraju farmaceutsko postrojenje za proizvodnju suhih oralnih oblika za potrebe tržišta CIS zemalja.

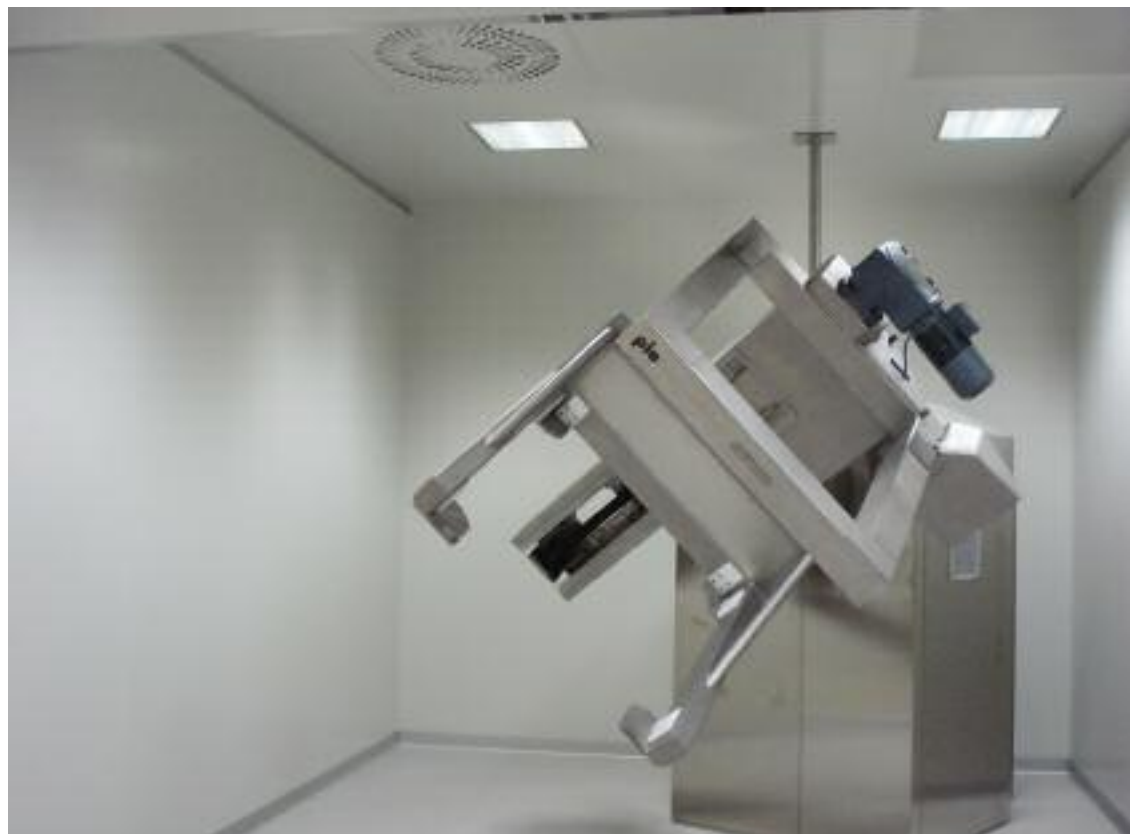
Klimaoprema je izvela objekt površine čistih prostora 7.000 m<sup>2</sup>, u klasi D tj. zoni 2, prema ruskim standardima.

Isporučena oprema uključuje:

- Čiste prostore, zidove i prohodne stropove
- Cleanroom vrata, jednokrlna i dvokrlna, sa interlock sistemom zaključavanja
- Cleanroom klizna vrata
- Cleanroom prozore i staklene stijene
- Maglične tuševe
- Komore za vaganje/otprašivanje
- Kompletnu ventilacijsku opremu, uključujući filtraciju
- Klima komore
- Cleanroom i laboratorijski namještaj

U ovom projektu Klimaoprema je prvi puta primijenila novo razvijen sistem čistih prostora, sa montažom prvo stropova, a zatim zidova.







# Propusni ormar

Protok ljudi i materijala važan je čimbenik u funkcioniranju čistih prostora. Kako bi se materijali mogli dobiti u čiste prostore bez kretanja osoblja i narušavanja kvalitete zraka koriste se propusnici i propusni ormari



**Ivan Draganić**  
dipl. ing. stroj.

Propusni ormari su specijalizirane komore koje služe za prijenos materijala, stvari, odjeće i obuće između čistih prostora, a da se pritom ne naruši kvaliteta zraka u prostorima. Propusni ormar ima dvoja vrata na suprotnim stranama kroz koja se stavljaju materijali i stvari koje je potrebno dobiti u drugi prostor.

## PRINCIP RADA

U propusni ormar ugrađena je mehanička blokada vrata čija je funkcija da u jednom trenutku mogu biti otvorena samo jedna vrata. Kada operater otvori vrata propusnog ormara druga se vrata mehanički blokiraju čime je onemogućeno otvaranje. Ovom funkcijom spriječena je izmjena zraka između dva prostora koja propusni ormar povezuje.

Kada operater u propusni ormar odloži predmet i zatvori vrata dolazi do deblokade suprotnih vrata te sada operater sa druge strane može otvoriti vrata i preuzeti predmet.

Postoje dvije vrste propusnih ormara, sa:

- mehaničkom blokadom vrata
- elektroničkom blokadom vrata (interlock)

Mehanička blokada vrata jednostavan je mehanizam koji može dugo raditi bez potrebe za podmazivanjem i servisiranjem te naravno, bez potrebe za bilo kakvim električnim priključkom. Elektronička blokada zahtjeva priključak električne energije.

Osim blokada, propusni ormari mogu se napraviti sa sistemom filtracije. Zrak se u propusni ormar dobavlja kroz HEPA filtre, a odsisava se s bočnih strana radnog prostora. Propusni ormar najčešće je spojen kanalima na klima komoru, a ukoliko nema mogućnosti za spajanje na klima komoru, može se napraviti sa modulom koji uvlači i filtrira zrak



kroz HEPA filter te ga odsisava kroz bočne stranice.

## TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

- Konstrukcija izrađena od poliranog nehrđajućeg čelika Č.4580/AISI 304 pogodnog za uvjete rada u čistim prostorima. Prema zahtjevu može se napraviti iz brušenog čelika ili plastificiranog lima
- Radni prostor izrađen od poliranog nehrđajućeg čelika Č.4580/AISI 304. Prema zahtjevu može se napraviti od čelika otpornog na kiseline i lužine Č.45707/AISI 316L
- Vrata od termički obrađenog stakla debljine 6 mm, okvir od poliranog nehrđajućeg čelika Č.4580/AISI 304
- Moguća izvedba radnog prostora sa policama ili vješalicama za odjeću
- Vanjske dimenzije i dimenzije radnog prostora prema potrebi korisnika

# Kućište za sigurnu izmjenu filtra



**Igor Šercer**  
mag. ing. stroj.

Sigurna izmjena filtra štiti operatera i okolinu od izloženosti filtru ili unutrašnjosti kućišta filtra na način da su svi visokorizični kontaminanti zadržani unutar kućišta

Safe change filtracija prvotno je razvijena za potrebe nuklearnog tržišta za obradu potencijalno radioaktivnog strujanja. U novije vrijeme ova je tehnologija proširena na farmaceutsku i mikrobiološku industriju za obradu krutih čestica i virusa.

Ukratko, sigurna izmjena filtra je proces mijenjanja HEPA/ULPA filtra bez izloženosti operatera filtru ili unutrašnjosti kućišta filtra.

## IZVEDBA KUĆIŠTA

Kako bi se postigao visoki stupanj zaštite nužno je zadovoljiti tri glavna zahtjeva.

### 1. KONSTRUKCIJA

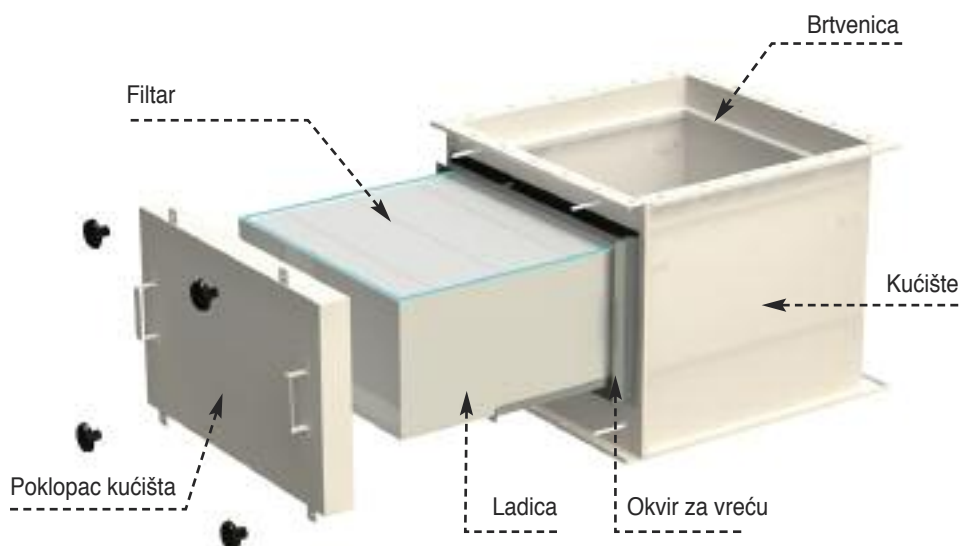
Kako bi se zadovoljio osnovni zahtjev nepropusnosti, kućište mora biti u potpunosti zavareno. Kućište se izrađuje iz nehrđajućeg čelika te se naknadno plastificira.

### 2. NEPROPUSNOST BRTVE FILTRA

Filtar u potpunosti mora biti brtvljen na spoju sa kućištem. Nakon ugradnje i stezanja filtra mora se osigurati brtvljenje kroz dulje razdoblje (nekoliko godina). Svaka ugradnja novog filtra zahtjeva ispitivanje propusnosti. Ispitivanje se provodi pomoću DOP testa koje je omogućeno posebnom konstrukcijom brtvenice.

### 3. NEPROPUSNOST NA SPOJU VREĆE

Prilikom izmjene filtra dolazi do potencijalne opasnosti od kontaminacije, zbog čega je nužno osigurati nepropusan spoj između vreće za odlaganje zapunjenog filtra i kućišta. Brtvljenje se osigurava pomoću specijalnog okvira koji ima funkciju držati vreću spojenom na kućište. Za dodatnu sigurnost postavlja se brtva na poklopac kućišta.



**Slika 1.** Dijelovi kućišta za sigurnu izmjenu filtra

# Integrirana VAV rješenja



## VAV ZAKLOPKE

Regulatori varijabilnog protoka RVP omogućavaju regulaciju dobave i odsisa zraka u ventilacijskim kanalima. Različiti komunikacijski protokoli:

- MPBus
- LonWorks
- Modbus
- KNX
- PPBus
- BACnet

## CODIS 35

Codis 35 nudi različit izbor opcija mjerenja temperature, vlažnosti i količina zraka, unutar jednog uređaja - zamjenjuje dva ili tri uređaja.

Čistog i atraktivnog dizajna, Codis 35 sobni termostat uklopiti će se u svaki prostor.





# Komponente VAV sustava

## PREDNOSTI

- Bez održavanja
- Brza reakcija za održavanje ugodnosti u prostoru
- Visoka efikasnost
- Niska razina buke
- Niski pad tlaka
- Visoka točnost regulacije



## RVP

### Regulator varijabilnog protoka

- Protok zraka kontroliran prema zadanoj vrijednosti
- Tvorničko namještanje parametara prema zahtjevima projekta
- Visoka točnost regulacije
- Bez održavanja



## CAVU

### Regulacijska jedinica

- CAVU se sastoji od dvije VAV jedinice (dobava i odsis) sa ugrađenim prigušivačima
- Glavna funkcija je regulacija protoka zraka te smanjenje zvučne snage kroz kućište i kanal
- Kompaktno rješenje za stambene i poslovne prostore sa centralnom pripremom zraka



## RVK

### Termalna jedinica

- Sastoji se od jedne VAV jedinice sa ugrađenim prigušivačem
- Protok zraka kontroliran prema zadanoj vrijednosti
- Tvorničko namještanje parametara prema zahtjevima projekta
- Visoka točnost regulacije
- Za visoko akustične primjene



## CODIS

### VAV kontroler

- Ugrađeni senzori
- Mjerenje sobne kvalitete zraka
- Mjerenje vlažnosti
- Komunikacijski protokoli (Modbus, BACnet)
- 3.5" TFT LCD ekran osjetljiv na dodir
- Brza i jednostavna ugradnja

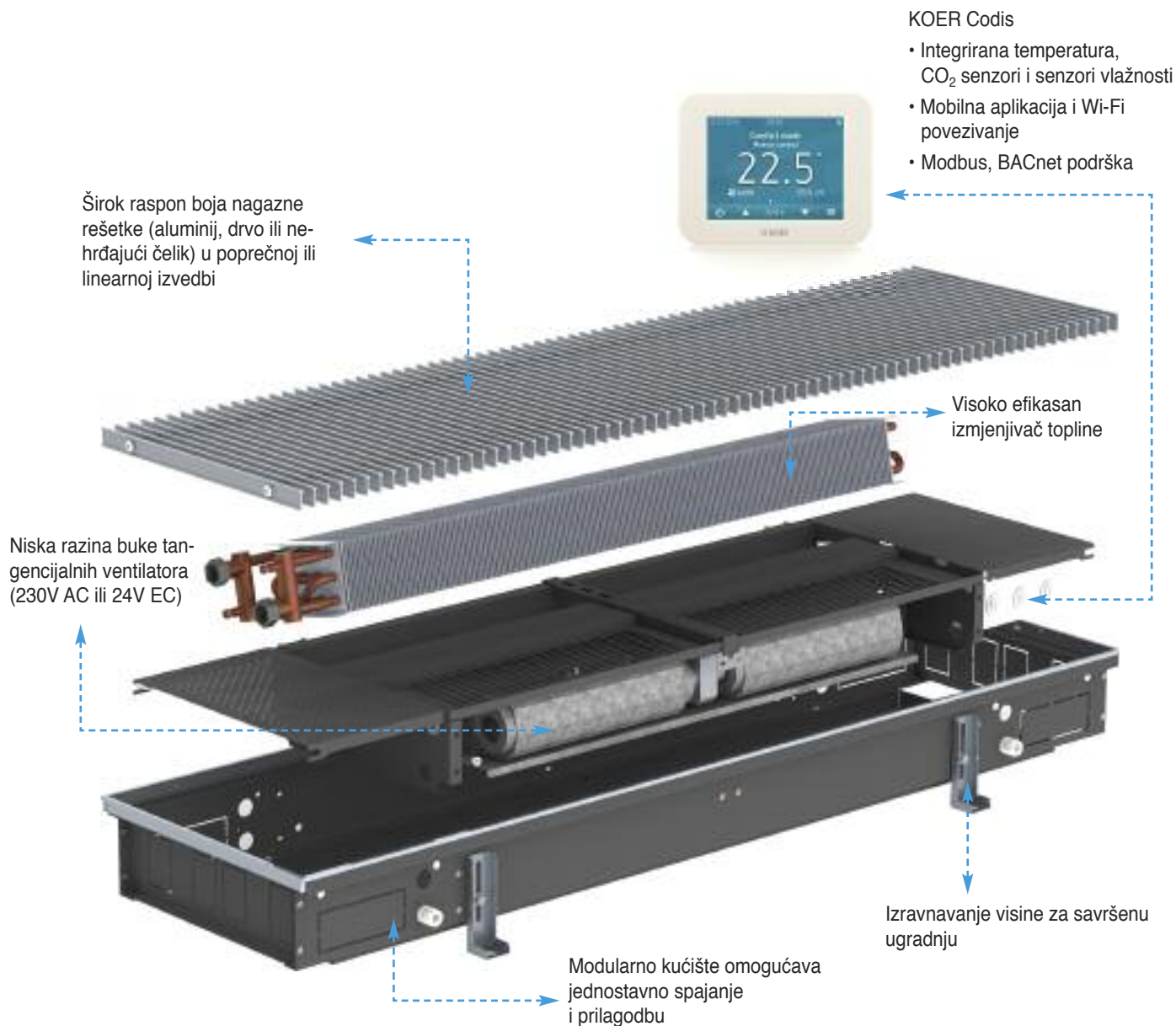
# INOVATIVNA RJEŠENJA ZA GRIJANJE/HLAĐENJE

## Podni konvektori



### KARAKTERISTIKE

- Presjecanje hladne zračne struje
- Viša energetska učinkovitost doma ili zgrade
- Idealno rješenje za prostore visokih estetskih zahtjeva i velikih staklenih površina
- Visoka snaga grijanja pri niskim temperaturama vode
- Atraktivan izgled
- Atraktivno rješenje koristi se kao primarni ili sekundarni izvor grijanja u sustavima grijanja i/ili hlađenja
- Prilagodba projektnom zahtjevu



#### **PKN**

##### **Prirodna konvekcija (grijanje)**

Dužina: 1.000 do 3.000 mm  
 Visina: 70, 110 ili 140 mm  
 Toplinska snaga: do 2,5 kW  
 Izmjenjivač topline:  
 1-redni, 2-redni, 3-redni

#### **PKF**

##### **Prisilna konvekcija (grijanje)**

Dužina: 1.000 do 3.000 mm  
 Visina: 110 ili 140 mm  
 Toplinska snaga: do 7,5 kW  
 Izmjenjivač topline:  
 1-redni, 2-redni, 3-redni  
 Ventilatori:

230 V AC - 3-brzine transformator  
 230 V AC - kontrola 0-10V  
 24 V EC - kontrola 0-10V  
 12 V AC - na zahtjev

#### **PKH**

##### **Prisilna konvekcija (grijanje ili hlađenje)**

Dužina: 1.200 do 3.000 mm  
 Visina: 130 ili 150 mm  
 Toplinska snaga: do 13 kW  
 Hlađenje: do 4,8 kW  
 Ventilatori:  
 230 V AC - 3-brzine transformator  
 230 V AC - kontrola 0-10V  
 24 V EC - kontrola 0-10V  
 12 V AC - na zahtjev

#### **PKH-4C**

##### **Prisilna konvekcija (grijanje i hlađenje)**

Dužina: 1.200 do 3.000 mm  
 Visina: 130 ili 150 mm  
 Toplinska snaga: do 9,2 kW  
 Hlađenje: do 4,5 kW  
 Ventilatori:  
 230 V AC - 3-brzine transformator  
 230 V AC - kontrola 0-10V  
 24 V EC - kontrola 0-10V  
 12 V AC - na zahtjev



# Postupak certificiranja opreme za uporabu u eksplozijskoj atmosferi



Goran Dolenc  
dipl. ing. stroj.

Provedba posebnih zaštitnih mjera od eksplozije i požara kao posljedice ili uzroka, postala je moralna i etična obveza koju nameće suvremena tehnologija u svim javnim i komercijalnim djelatnostima koje ugrožavaju okolinu

Uređaji, komponente i sustavi namijenjeni ugradnji u prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom, moraju proći određenu certifikaciju.

Republika Hrvatska uskladila je regulativu na području protueksplozijske zaštite s regulativom koja je na snazi u Europskoj uniji. Regulativa pokriva dva područja, proizvodnju i plasman Ex-opreme na tržište te sigurnost i zaštitu zdravlja radnika u postrojenjima s prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom. U RH Ex-Agencija je ovlaštena za certifikaciju i tehničko nadgledanje te obavlja isključivo tehničke poslove na temelju navedene Uredbe i pripadajućih pravilnika (NN 34/10, 39/06 i 106/07).

## REGULATIVE PROTUEKSPLOZIJSKE ZAŠTITE

Područje proizvodnje i plasmana Ex-proizvoda na tržište regulirano je:

- Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13)
- Pravilnikom o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN br.34/10) / Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX 95).

Područje sigurnosti i zaštite zdravlja radnika od opasnosti uzrokovane eksplozivnom atmosferom regulirano je:

- Zakonom o zaštiti na radu (NN br. 71/14)
- Pravilnikom o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN br. 39/06 i 106/07) / Directive 1999/92/EC of the European Parliament and the Council on minimum requirements for improving the safety and

health protection of workers potentially at risk from explosive atmospheres (ATEX 137).

Područje proizvodnje i plasmana eksplozivnih tvari na tržište regulirano je:

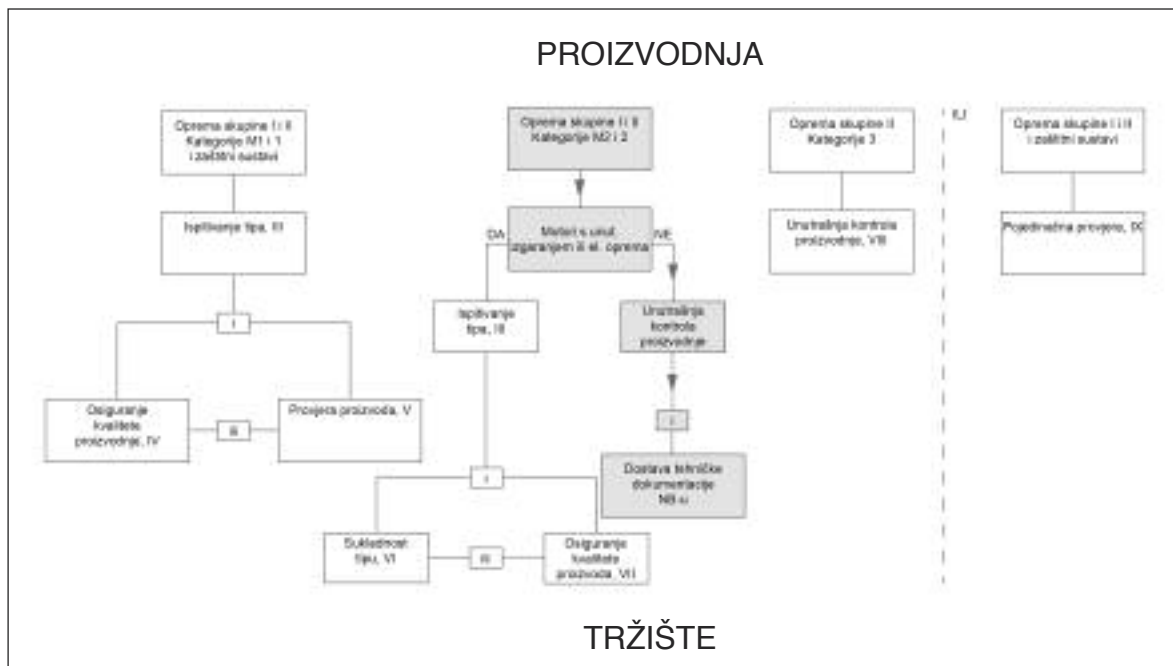
- Zakonom o eksplozivnim tvarima (NN br. 178/04; 109/07; 67/08; 144/10)
- Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za eksplozivne tvari (NN br. 146/05; 119/07; 55/13) / Directive 93/15/EEC on the harmonization of the provisions relating to the placing on the market and supervision of explosives for civil uses
- Pravilnikom o sigurnosnim zahtjevima za pirotehnička sredstva te uvjetima za njihovu podjelu (NN br. 34/10) / Directive 2007/23/EC of the European Parliament and of the Council on the placing on the market of pyrotechnic articles

## PROIZVODI KLIMAOPREME I DIREKTIVA ATEX 95

Proizvodi Klimaopreme certificirani su prema direktivi ATEX 95, prema dijagramu tijeka postupaka ocjene sukladnosti.

U praksi, ljudi često imaju određen strah od opreme koja se nalazi u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom, pa se tako često događa da se zahtijevaju certifikati koji uopće nisu potrebni za određeni tip opreme. Kako se proizvodi Klimaopreme svrstavaju u tzv. neelektričnu opremu, bez obzira što se često sastoje od sklopa neelektričnog dijela i motornog pogona koji već posjeduje ATEX certifikat, ubrajaju se zapravo u opremu skupine II, kategorije 2 i certifikacija uopće nije potrebna. Potrebno je samo deponiranje dokumentacije propisane Prilogom VIII Direktive 94/9/EC, za neelektričnu opremu skupine II, kategorije 2 (izuzev motora s unutarnjim izgaranjem), radi označavanja znakom sukladnosti.

Za neelektričnu opremu skupine II, kategorije 2, dobavljač je dužan, radi označavanja znakom CE, provesti postupak koji se odnosi na unutrašnju kontrolu proizvodnje prema Prilogu VIII Direktive 94/9/EC te deponirati dokumentaciju kod ovlaštenog tijela. Ex-



**Slika 1.** Dijagram tijeka postupka ocjene sukladnosti

Agencija pri tome ne izvršava provjeru tehničke dokumentacije. Ex-Agencija čuva tehničku dokumentaciju u roku koji zatraži proizvođač, ali ne manje od deset godina od datuma izdavanja potvrde. Odgovornost je proizvođača da osigura čuvanje dokumentacije na rok propisan Direktivom, stoga proizvođač na vrijeme treba podnijeti Ex-Agenciji zahtjev za produženjem roka za čuvanje dokumentacije. Ex-Agencija potvrđuje primitak te dokumentacije i pohranjuje je, te zahtjevatelju izdaje potvrdu o deponiranju s oznakom dokumenta **EXA gg ATEX Dxxx**.

Također, moguće je provesti neobaveznu certifikaciju u kojoj proizvođač ili njegov zastupnik u EU može od Ex-Agencije zatražiti certificiranje opreme za koju Direktiva 94/9/EC ne uvjetuje izdavanje certifikata certifikacijskog tijela. Radi se o opremi kategorije 3 kao i neelektričnoj opremi skupine II, kategorije 2 (izuzev motora s unutarnjim izgaranjem).

### TIJEK POSTUPKA ZA IZDAVANJE EC-Certifikata o ispitivanju tipa

Certifikacija tipa proizvoda provodi se prema Prilogu III Direktive 94/9/EC odnosno prema zahtjevima IECEx sustava (IECEx 02 – Certifikacija opreme – IECEx – Certifikat o sukladnosti). Ako su rezultati ocjene zadovoljavajući, Ex-Agencija izdaje zahtjevatelju EC-Certifikat o ispitivanju tipa (EC-Type Examination Certificate) oznake **EXA gg ATEX xxxx**. Certifikat se izdaje bez roka valjanosti. Tim certifikatom Ex-Agencija potvrđuje sukladnost Ex-zaštite ispitnih uzoraka i certifikacijske dokumentacije sa zahtjevima regulative odnosno pripadnih normi.

Postupak certifikacije provodi se u tri faze:

#### a) Ocjena certifikacijske dokumentacije

Ex-Agencija ocjenjuje sukladnost dokumentacije proizvoda sa zahtjevima Direktive 94/9/EC uz korištenje usklađenih normi ili prema bitnim zahtjevima ukoliko proizvođač ne koristi usklađene norme. Certifikacijsku dokumentaciju zahtjevatelj treba pripremiti u dva primjerka, na hrvatskom ili engleskom jeziku. Prilikom ugovaranja može se dogovoriti i uporaba trećeg jezika ako to zadovoljava obje strane.

#### b) Ispitivanje tipa proizvoda

Ex-Agencija za svaki proizvod definira proizvođaču broj uzoraka odnosno specifične zahtjeve u pogledu pripreme uzoraka za ispitivanje, ovisno o izvedbi uređaja, primijenjenoj vrsti Ex-zaštite kao i zahtjevima primjenjivih normi. Pri tome se može dio ispitivanja ne provoditi ukoliko su provedeni ranije, a ocje-

njeno je da se rezultati mogu prihvatiti kao relevantni za taj proizvod.

#### c) Ocjena ispitivanja i izdavanje certifikata

Ex-Agencija ocjenjuje rezultate ispitivanja te ako su oni zadovoljavajući, kao i podnesena certifikacijska dokumentacija, zahtjevatelju se izdaje EC-Certifikat o ispitivanju tipa.

Ako rezultati ispitivanja na tipu proizvoda i certifikacijskoj dokumentaciji nisu sukladni sa zahtjevima, Ex-Agencija će o tome obavijestiti podnosioca zahtjeva, navodeći razloge za odbijanje izdavanja certifikata.

Dobivanjem ovog certifikata proizvođač ne stječe pravo proizvodnje i plasmana opreme na tržište, već mora sukladno zahtjevu Direktive 94/9/EC primijeniti jedan od priloga vezanih za ocjenu sustava kvalitete (Prilozi IV i VII), pojedinačnu certifikaciju proizvoda (Prilog V) ili ocjenu plana kvalitete proizvoda (Prilog VI).

Odgovornost za usklađenost proizvoda sa Bitnim zahtjevima zdravlja i sigurnosti (EHSR) pri plasmanu proizvoda na tržište leži na proizvođaču. U slučaju da norme na osnovu kojih je izdan tipni certifikat više nisu usklađene proizvođač mora poduzeti odgovarajuće mjere bez obzira što na certifikatu nije naznačen rok valjanosti.



# Fleksibilne cijevi za ventilacijske sustave



Referenca: Garaže VMD, Strojarska, Zagreb

Fleksibilne cijevi su elementi koji se često koriste pri izvođenju suvremenih HVAC sustava



**Darko Marčinko**  
dipl. ing. stroj.

U usporedbi sa drugim materijalima za izradu ventilacijskih kanala, poput limova ili predizoliranih sendvič panela, najvažnija prednost fleksibilnih cijevi su vrlo niska cijena i jednostavna instalacija. Na žalost, ova cjenovna prednost se smanjuje uslijed nestručne instalacije, jer se tako smanjuje i efikasnost cijelog sustava. Greške pri izvođenju HVAC sustava s pomoću fleksibilnih cijevi puno su češće u odnosu na druge materijale za izradu ventilacijskih kanala.

## MONTAŽA FLEKSIBILNIH CIJEVI

Kao i bilo koji drugi građevni proizvod, fleksibilnu cijev treba pravilno odabrati ovisno o namjeni i uvjetima u kojima će se koristiti i instalirati u skladu sa uputama proizvođača.

Navest ćemo nekoliko bitnih pravila kojih se treba pridržavati pri montaži fleksibilnih ventilacijskih cijevi.

1. Pri spajanju elemenata HVAC sustava fleksibilnim cijevima potrebno je maksimalno razvući fleksibilnu cijev ili dio cijevi i tako izvesti najmanju moguću putanju, odnosno postaviti što kraću cijev, jer nepotreban višak cijevi povećava pad tlaka i smanjuje protok, a samim time i efikasnost cijelog sustava.
2. Savijanje fleksibilnih cijevi potrebno je izvesti na način da je minimalan radijus zakrivljenosti cijevi jednak promjeru fleksibilne cijevi. Previše „oštra“ zakrivljenost također ograničava protok zraka i povećava otpor u kanalu. Trenje uslijed protoka zraka, pri ovako povišenom otporu, stvara dosta velike gubitke i dovodi do bržeg oštećenja fleksibilnih cijevi.
3. Provlačenje fleksibilnih cijevi kroz prostore koji su uži od veličine promjera cijevi, odnosno unutarnjeg promjera kod izoliranih cijevi, u praksi je vrlo česta greška. Preveliko pritiskanje (tlačenje) fleksibilnih cijevi smanjuje presjek cijevi, a time i željeni protok zraka.
4. Ovjese za fleksibilne cijevi većih duljina potrebno je postaviti na međusobnoj udaljenosti najviše 1,5 metar kod hori-

zontalnog postavljanja i oko 2 metra kod vertikalnog postavljanja cijevi. Ulegnuće fleksibilne cijevi između dva ovjesa kod horizontalnog postavljanja ne bi smjelo biti veće od 3 cm na svakih pola metra duljine cijevi.

5. Potrebno je izbjegavati privremeno ili trajno postavljanje fleksibilnih cijevi kao potporu drugim fleksibilnim cijevima ili nekim drugim građevinskim elementima, kao što su kablovi, cijevi, crijeva, razni nosači, šine i sl. Tijekom vremena, težina tih materijala može stisnuti i trajno deformirati žičanu jezgru fleksibilnih cijevi.
6. Prilikom spajanja fleksibilnih cijevi na priključak priključne kutije ili neki drugi spojni element sustava, fleksibilnu cijev treba izvući barem 30 cm ravno prije izvođenja zavoja u ventilacijskom kanalu. Oštri zavoji u blizini priključaka smanjuju veličinu otvora i povećavaju trenje zraka na unutarnjim stjenkama fleksibilnih cijevi.
7. Potrebno je osigurati dovoljan razmak između fleksibilne cijevi i elemenata s temperaturom višom od naznačene temperaturne otpornosti cijevi (peći, kotlovi, dimnjaci, cijevi s vrućom parom i sl.). Također, izbjegavajte postavljanje fleksibilnih cijevi na mjesta gdje će biti izravno izložene sunčevoj svjetlosti ili UV zračenju. Dugotrajno izlaganje sunčevoj svjetlosti ili UV svjetlu može uzrokovati oštećenje materijala.
8. Tijekom i nakon instalacije fleksibilnu cijev je potrebno zaštititi od mogućih mehaničkih oštećenja oštrim predmetima, koji je mogu probušiti. Također, izoliranu cijev je potrebno zaštititi od vlage, jer takva vlažna izolacija pruža temelj za razvoj i rast gljivica.

Uz pomoću navedenih savjeta za ugradnju fleksibilnih cijevi, kao i vlastitog zdravog razuma, možete izbjeći najčešće pogreške koje se javljaju prilikom instalacije, skratiti vrijeme instalacije, osigurati maksimalnu efikasnost sustava i time svom klijentu sačuvati novac.



## PROGRAM FLEKSIBILNIH CIJEVI KLIMAOPREME

Cijevi koje nudimo u našem prodajnom programu su:

**ALUFLEX AA3** je višeslojna fleksibilna cijev za HVAC sustave. Sastoji se od 3 aluminijska sloja od 7 mikrona i dva poliesterska sloja od 12 mikrona, ojačana čeličnom spiralnom žicom. Temperaturna otpornost je od -30°C do +140°C, maksimalna brzina strujanja zraka 30 m/s i maksimalni pretlak 1.500 Pa. Standardna duljina je 10 m.



**ALUFLEX 112** je višeslojna fleksibilna cijev za HVAC sustave. Sastoji se od 3 aluminijska sloja od 15 mikrona, jednog poliesterskog sloja od 12 mikrona i čelične spiralne žice. Temperaturna otpornost je od -30°C do +200°C, maksimalna brzina strujanja zraka 30 m/s i maksimalni pretlak 2.500 Pa. Standardna duljina je 10 m.



**SONOFLEX EC** je termički i zvučno izolirana fleksibilna cijev. Sastoji se od mikroperforirane unutarnje cijevi tipa Aluflex, izolacije od staklene vune i vanjskog plašta od metaliziranog poliestera. Između unutarnje cijevi i staklene vune postavljena je poliesterska barijera koja sprječava da se čestice izolacijskog materijala nađu u struji zraka. Temperaturna otpornost je od -30°C do +140°C, maksimalna brzina strujanja zraka 25 m/s i maksimalni pretlak 1.500 Pa. Standardna duljina je 10 m.



**SONOFLEX 25** je također termički i zvučno izolirana fleksibilna cijev. Sastoji se od gotovo jednakih slojeva kao i Sonoflex EC, s tom razlikom što je izolacija izvedena od posebne anti-alergijske staklene vune. Temperaturna otpornost je od -30°C do +140°C, maksimalna brzina strujanja zraka 25 m/s i maksimalni pretlak 1.500 Pa. Standardna duljina je 10 m.



**COMBIFLEX N BLACK** je 4-slojna aluminij/poliester fleksibilna cijev za uvjete gdje se zahtijeva veća mehanička otpornost. Vanjski sloj je kopolimerni antistatički sloj u crnoj boji. Temperaturna otpornost je od -30°C do +200°C, maksimalna brzina strujanja zraka 20 m/s i maksimalni pretlak 2.500 Pa. Standardna duljina je 10 m.



**GREYFLEX 100** je fleksibilna cijev obložena s obje strane kopolimerom, što joj daje veliku mehaničku čvrstoću. Temperaturna otpornost je od -30°C do +70°C, maksimalna brzina strujanja zraka 30 m/s i maksimalni pretlak 3.000 Pa. Standardna duljina je 10 m.



**PVC-W** cijev je ultra lagana i visoko fleksibilna cijev u bijeloj boji. Najčešće se koristi u kućnim aplikacijama za ventilaciju kupaonica ili kuhinja. Maksimalna temperatura je 60°C. Standardna duljina je 15 m.



**SEMIFLEX** je polu-fleksibilna jednoslojna aluminijska cijev koja se koristi za sustave ventilacije koji zahtijevaju vrlo visoku mehaničku čvrstoću. Temperaturna otpornost je od -30°C do +250°C, maksimalna brzina strujanja zraka 25 m/s i maksimalni pretlak 2.000 Pa. Standardna duljina je 3 m.



# Pariz

Helena Hrastnik, mag. oec.



Kroz kišne oblake letimo prema Parizu, rječne doline Francuske gotovo i ne vidimo, samo da ne pada kiša. I onda iznenada, na samom domaku Pariza, sunce i šarena duga. Sletjesmo tako u „oh la la“ stilu, kako i doliči jednom Parizu.

Zahvaljujući detaljnom proučavanju pariške transportne mreže RATP, do hotela dolazimo bez problema, za vlak i metro vrijedi ista karta, znaju Parižani što je efikasnost.

Što reći o Parizu, a da svi već ne znaju? Grad svjetlosti i ljubavi najčešće su korištene poveznice. Grad svjetlosti nema nikakve veze sa samim svjetlom u smislu električne energije, termin je puno stariji od toga i odnosi se na grad edukacije i ideja. Drugi termin ima jasniju poveznicu, a odnosi se na romantične Parižane, koji možda zbog te činjenice i jesu europska nacija koja najduže živi.

## Ouuu CHAMPES-ELYSÉES

Place de la Concorde, najveći trg u Parizu. U središtu je egipatski obelisk. Podignut je na mjestu gdje je za vrijeme Francuske revolucije bila locirana zloglasna giljotina na kojoj su pogubljeni Louis XVI, njegova supruga, omržena kraljica Marie Antoinette i još mnogi drugi.

Na trgu počinje i famozna Champs-Élysées, 2 km duga avenija, poznata po napučenim imenima visoke mode. Avenija je omeđena veličanstvenom Trijumfalnom kapijom podignutom u čast Napoleonove pobjede kod Austrelitz. Nalazi se na jednom od najprometnijih trgova Pariza, Place Charles de Gaulle, s kojeg se kružno nastavlja čak 12 avenija. Građena po uzoru na Rimske modele, Trijumfalna vrata visoka su 50 m, dugačka 45 m, a široka 22 m, ukrašena reljefnim prikazima velikih francuskih pobjeda. Tuda je

Napoleon prošao na svoje vjenčanje, kako bi impresionirao izabranicu i građane, a za tu prigodu je izrađena drvena maketa u prirodnoj veličini, jer 1810.g. nije bila izrađena prava građevina. Tu se šepurio i Hitler kada je osvojio Pariz, a još više osloboditelji kada su ga potjerali. Sve u svemu, mjesto gdje se narod okuplja da slavi i tuguje i gdje turisti dolaze da se naslikavaju, i mi među njima.

## EIFFELOV TORANJ

Kako sam mobitel nakrcala kartama sa svim mogućim aplikacijama koje bi trebale olakšati navigaciju po cijelom svijetu, jednostavno šetamo od Trijumfalne kapije do trga Trocadero. To su oni vrtovi sa fontanama iz kojih puca pogled na Eiffel.

Znala sam da je to najviša građevina u gradu (300 m bez antene), ali sam ipak ostala zatečena visinom. I boja me iznenadila, svijetlo smeđa. Otkud meni da je crn?! Kasnije sam saznala da ga svakih 7 godina farbaju, potroše 50 tona boje i da je nekoliko boja u igri. Dva lifta vode do neodoljivog pogleda, panorame bjeličastog grada. Na zadnjem katu je mala kancelarija Gustava Eiffela, u originalnom izdanju, kao iz vremena kada je sam boravio gore, unutar koje su voštane figure njega osobno, kćeri i Thomasa Edisona.

Pada mrak, mi se spuštamo, sjedamo na klupicu i čekamo trenutak kada će tisuće malih lampica zasjati na tornju. Svjetlucaje se ponavlja svaki puni sat i traje desetak minuta, mnoge Parižane taj kič nervira.

Eiffelov toranj je izgrađen za Svjetsku izložbu 1889.g., građen sa namjerom da se grad pohvali najvišom građevinom na svijetu, služio je kao glavni ulaz. Plan je bio da bude uklonjen nakon 20.g., a jedan od uvjeta da

mu se odobri gradnja bila je upravo laka demontaža. Građani Pariza smatrali su ga ružnim i jedva su čekali njegov kraj. Ipak, vojska je otkrila da je vrlo efikasan kao divovska antena što je osiguralo njegov opstanak. Franc. pisac, Guy de Maupassant, svaki je dan ručao u podnožju tornja, toliko ga je mrzio da je to bilo jedino mjestu sa kojega ga nije vidio.

Francuski pokret otpora presjekao je kablove lifta za vrijeme 2. Svjetskog rata kako Hitler, koji je dolazio u posjetu za vrijeme okupacije, ne bi mogao otići na vrh. Naravno, odustao je suočen sa pješačenjem po 1.500 stepenica do vrha. Otuda izreka da je Hitler okupirao Pariz i Francusku, ali nikada Eiffelov toranj.

## PARIŠKI MUZEJI

Muzej umjetnosti iz 19.st., čija impresionistička zbirka mene osobno više privlači nego susjedni Louvre. Muzej d'Orsay nalazi se na mjestu starog željezničkog kolodvora, na što asocira i veliki zidni sat na pročelju. Pred ulazom beskraini redovi, ništa novo. Rijeke ljudi u svakoj galeriji. Voljela bih da je naš doživljaj Moneta, Maneta, Renoira, Van Gogha i Degasa prošao opuštenije i uz manje guranja, ali što je tu je. Imala sam samo jedan cilj, progurati se do Van Goghovog „Zvezdanog neba“ i uspijela sam, doživljaj sam za sebe.

Sami Louvre, sa svoja tri ogromna krila, toliko je monumentalna, da biste u njemu mogli provesti barem dva dana pedantnog obilaženja, plus pola dana za čekanje ulaznice. Kako bi izgubile velik dio dana, nismo stale u red i da Vincijevu legendarnu Mona Lisu nismo vidjele.

Oko muzeja nalaze se velike zelene površine, parkovi u kojima možete šetati satima.



Većina ih nudi wi-fi, uz kraću registraciju, možete surfati par sati. Zgodno ako se želite javiti iz Pariza, promijeniti status na FB ili poslati neku frišku fotku.



dena u miješanim stilovima i sa čijih se stepenica pruža veličanstven pogled na cijeli grad.



## NOTRE DAME

Za izgled gotičke katedrale Notre Dame zaslužan je pisac Victor Hugo, koji je svojim romanom Zvonar crkve Notre Dame potaknuo Parižane na njenu restauraciju. Koliki red za zvonik, nema veze, isplati se čekati, no točno ispred nas, red je zatvoren i nismo se popele u Quasimodov svijet.

Ubrzo, raspoloženje mi se popravlja, knjižara „Shakespeare and Co.“, natrana, miriše po knjigama, škripavo drveno stepenište vodi na kat gdje je i prostorija za čitanje, okolo panoi sa porukama posjetitelja. Kupujem izdanje Hugovog zvonara na eng. jeziku, dobivam žig u knjigu i jedva čekam večer da je počnem čitati.

## MOSTOVI NA SEINI

Opjevani u stihovima mnogih pjesnika, oslikani na brojnim slikarskim platnima, dužinom od 12 km, desetine mostova vežu dvije obale. Tisuće zaljubljenih parova svake godine na mostove stavljaju lokote sa imenima kako bi zapečatili svoju ljubav, a ključ lokota bacaju u Seinu. Dogodilo se da se dio mosta, od težine lokota urušio, zbog čega je otvorena javna rasprava o ovom fenomenu, kako bi se pronašlo alternativno rješenje, no lokoti i dalje vise na mostovima.

Plovimo na duguljastom turističkom brodu i uživamo u pogledu na grad.

## MONTMARTRE

Montmartre je brdo na sjeveru Pariza, a u istoimenoj četvrti koja ga okružuje nekoć su živjeli i stvarali Salvador Dali, Claude Monet, Pablo Picasso i Vincent van Gogh. Kada ste već tu, dajte si truda i popnite se na sam vrh brda, do snježnobijele bazilike Svetog srca (La Basilique du Sacré Coeur), koja je izgra-

Razloga zašto ćete brzo zavoljeti Montmartre doista je mnogo. Osim što je život u bitno nižoj brzini no u središtu Pariza, ekspresno će vas pridobiti lokalne pekarnice s najfinijim kroasanim na svijetu, mirišljave voćarne, kao i male chic prodavaonice nezavisnih dizajnera. Ipak, mnogi restoranciči me nisu oduševili. Manje stolove nikada nisam vidjela, ovdje 3 osobe ne mogu ručati, a šansa da piće završi proliveno na podu radi nedostatka mjesta, je vrlo velika. Izgleda da sam navikla na zagrebačku prostranost i udobne fotelje.

U ovom kvartu u prošlosti su se organizirale dekadentne zabave, na kojima se upražnjavalo najfinije francusko vino, a simbolom Montmartrea tada je postao i slavni kabare Moulin Rouge, gdje se i danas pleše najbolji can-can. U prijevodu „Crveni mlin“ postoji još od vremena kada se na Montmartreu nalazilo desetine mlinova, od kojih je danas ostalo svega nekoliko. Do Moulin Rougea, za čiji se plesni show naplaćuju ulaznice od oko 100 eura, doći ćete ukoliko zakoračite u „razvratnu“ ulicu Pigalle, ispunjenu noćnim klubovima, preko dana djeluje kao tek jedna od ulica u nizu, dok se navečer pretvara u pravi „red light district“.

## MODA

Ljudi u Parizu su zaista dotjerani. Samouvjerenе žene i muškarci u elegantnim kaputima. Možda ih grad čini takvima.

Pariz, kao jedna od prijestolnica svjetske mode, nudi apsolutno sve što ste zamislili u najluđim snovima. Sve torbice koje želite staviti pod ruku i sve cipele koje čeznete obuti dostupne su u gradu u kojem većina renomiranih dizajnerskih imena današnjice ima svoj prodajni kutak. Kroz aveniju Montaigne protežu se ekskluzivni butiči najjačih modnih brandova na svijetu, a svoje „high

end“ adrese ondje posjeduju kuće Chanel, Dior, Louis Vuitton, Valentino i Bulgari.

Ako vas odbija ulazak u ove prave male oaze luksuza, sreću možete pronaći u nekoj od robnih kuća po kojima je Pariz poznat. Kao i većinu stvari u Parizu, i robnu kuću Lafayette mogu opisati sa superlativom „naj“. Najveći, najpoznatiji i najbolji pariški department store, zapravo je zdanje koje se proteže na ukupno tri ogromne zgrade. Galeries Lafayette danas možda najbolje ocrtava činjenicu o kojoj stalno čitamo i pišemo, a koju zapravo možete shvatiti tek kada se nađete u jednoj ovakvoj metropoli - stvarni kupci koji pustoše police s luksuznom dizajnerskom robom mahom su turisti iz Azije, koji čine gotovo kilometarske gužve pred dućanima i najčešće ni ne trepnu na spomen cijene neke kožne torbe ili Cartierova sata. U Lafayetteu ćete ih susresti na svakom koraku, a upravo zbog njih svaki prodajni kutak ima i prodavača koji će im pomoći na materinjem jeziku.

## OSCAR WILDE

*„To live is the rarest thing in the world. Most people exist, that is all“*

*„Živjeti je najrjeđa stvar na svijetu. Većina ljudi postoji, to je sve“*

Posljednje počivalište mnogih slavni osoba (Cimetiere du Pere Lachaise), čini se malo morbidno za posjetu, no zaista nije, za obilazak dobivate mapu (da, mapu!). Moje prijateljice je zanimao grob Jima Morrisona, uz koji stoji policajac. Razlog tome su opijanja Jimovih poklonika. Prvotnu bistu je napravio hrvatski kipar Mladen Mikulin, no ona je ukradena 1988.g. Mikulin je izradio i dvije nove biste u bronci, no još se čeka odobrenje za postavljanje. Inače, do njega sam išla zbog dragih prijateljica, ljubiteljica The Doorsa, ja to nikada nisam bila.

Balzacov grob ima bistu, Delacroix je u nekoj vrsti mauzoleja, Chopen je zatrpan cvijećem, a mene je zanimao Oscar Wilde. Moj Oscar ima daleko najveseliji spomenik. Naime, prepun je poljubaca koje ostavljaju posjetitelji. Naravno da ni sama nisam odoljela napasti i ostavila sam mu pusu.

## DO IDUĆEG SUSRETA...

Ako ste oduvijek sanjali o tome da posjetite grad u kojemu će uživati baš sva vaša osjetila, Pariz je idealna destinacija. Neovisno o tome jeste li Pariz posjetili ili tek planirate, već ste dobro upoznati s činjenicom da je ovaj grad pun kulturnih znamenitosti, za koje biste morali izdvojiti barem tjedan dana komotnog razgledavanja, a želite i uživati, ne samo trčkarati po znamenitostima.

Nemojte pogriješiti kao mi, gubiti vrijeme u dugačkim redovima, da bi na kraju odustali. Napravite plan i spoznajte pravu vrijednost rezervacije karata putem Interneta, jer bez obzira sa koliko entuzijazma stignete u Pariz, dva puta u jednome danu nećete biti u stanju stajati u redovima.



# ISH, Frankfurt, 10.03.-14.03.2015.

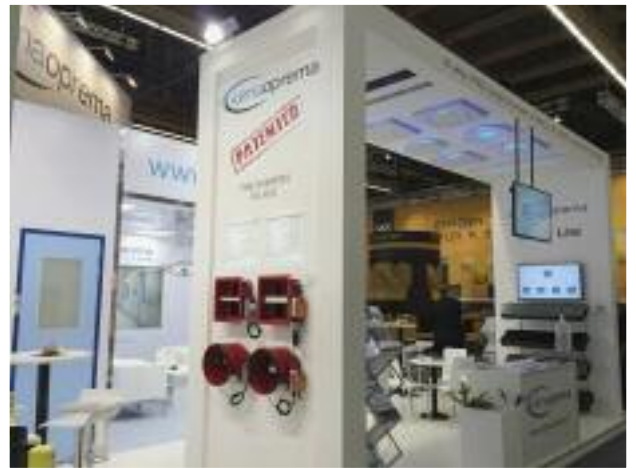
Svake dvije godine u Frankfurtu se održava sajam na kojemu je Klimaprema redoviti izlagač. Uz Milanski sajam MCE, sajam ISH je vodeći u području ventilacije i klimatizacije, grijanja i hlađenja, građenja, energije i kupaonske opreme.

Sajamski štand u hali 11.1., broja C38, veličine 72 m<sup>2</sup>, podijelili smo sa tvrtkom „Proklima“ koja je najveći hrvatski proizvođač klima komora, a izložen je uzorak bazenske klima komore.

Uz elemente distribucije zraka predstavili smo integrirana VAV rješenja i podne konvektore upravljane pomoću kontrolera Codis, koji je u potpunosti razvijen u odjelu KOER – Klimaprema elektronička rješenja.

Simulirali smo operacijsku dvoranu kako bi posjetitelji „u živo“ dobili dojam i vidjeli kako se projektira operacijska dvorana sa antibakterijskim panelima (zidovi i stropovi), prozorima, kliznim vratima, podovima, operacijskim istrujnim stropom te odsisnim elementima. Predstavljen novi model istrujnog operacijskog stropa, elipsastog dizajna, izazvao je velik interes i mnoštvo oduševljenja samim dizajnom i tehničkim karakteristikama.

Sajamski prostor veličine 260.000 m<sup>2</sup> bio je potpuno popunjen sa 2.465 tvrtke iz cijelog svijeta, a posjeta se procjenjuje na oko 198.000 posjetilaca.



## Dani inženjera strojarstva, 25.-27.03.2015.

U hotelu Olympia u Vodicama održan je 4. Međunarodni kongres inženjera strojarstva.

Pokrovitelji kongresa su Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja RH, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode RH, Ministarstvo gospodarstva RH, Fakultet strojarstva i brodogradnje Zagreb, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split, Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu te Tehnički fakultet Rijeka. Jedan od sponzora koji je podržao kongres bila je i Klimaoprema.

Na kongresu je učestvovalo oko 300 sudionika, a teme predavanja bile su:

- Zakonska regulativa RH i EU te uvjeti rada ovlaštenih inženjera u zemljama u okruženju
- Energetska učinkovitost u zgradarstvu i industriji te financijski modeli potpore
- Energetska i procesna postrojenja
- Zaštita okoliša
- Strojarske konstrukcije

## Web stranica dostupna na njemačkom jeziku [www.klimaoprema.hr](http://www.klimaoprema.hr)

Jedan od glavnih ciljeva Klimaopreme je rast izvoza. Kako bi zadovoljili potrebe tržišta te olakšali korisnicima služenje web stranicom, prevedena je na njemački jezik te je sada dostupna kao četverojezična, na hrvatskom, engleskom, njemačkom i ruskom jeziku.



## Nadolazeći sajmovi

Pozivamo Vas da nas posjetite na nadolazećim sajmovima, rado ćemo Vas ugostiti te Vas upoznati sa novitetima.



**BUILDING HEALTHCARE, Dubai**  
08.-10.06.2015.  
Štand F51



**MEDICA, Düsseldorf**  
16.-19.11.2015.  
Hala 13, Štand F09



**ACHEMA, Frankfurt**  
15.-19.06.2015.  
Hala 3.1., Štand A6



**PHARMTECH, Moskva**  
24.-27.11.2015.  
Hala 7



Inženjering u čistim prostorima, projektiranje, proizvodnja,  
montaža, servis, validacije.





Projektiranje, proizvodnja i održavanje opreme za klimatizaciju,  
ventilaciju i čiste prostore.

## REFERENCE



ATLANTIC GRUPA, Nova Gradiška



HOTEL ARGOSY, Dubrovnik



KAUFLAND, Umag



WOLA CENTAR, Varšava, Poljska

## Za čist i ugodan zrak



### CLEANROOM SOLUTIONS

- laminarni flow uređaji
- čiste sobe
- operacijske dvorane
- filtracija



### HVAC SOLUTIONS

- elementi distribucije zraka
- protupožarne zaklopke
- prigušivači buke
- kuhinjske nape
- zračne zavjese
- podni konvektori
- ventilatori
- fleksibilne cijevi
- montažni pribor



### ELECTRONIC SOLUTIONS

- sobni termostati
- kontroleri ventilo-konvektora
- slobodno programabilni kontroleri
- računalni programi



Klimaoprema d.d.  
Gradna 78A, 10430 Samobor, Hrvatska  
[www.klimaoprema.hr](http://www.klimaoprema.hr)

Tel.: + 385 1 33 62 513  
Fax: + 385 1 33 62 905  
[info@klimaoprema.hr](mailto:info@klimaoprema.hr)