

Tema broja

## Otvoren skladišno prodajni centar


**NOVI SOFTWARE**

Software za odabir  
prigušivača zvuka  
i izračun zvučne  
snage ventilatora


**PRIZNANJE**

Povelja Zagrebačke  
županije

**OSTALO**


- Vertikalni laminarni kabinet tip KTV-A
- Zračna zavjesa Artic
- Ispitna stanica

## Sadržaj

- 3 Tehnika čistih prostora: Vertikalni laminarni kabinet tip KTV-A
- 4 Novi software za odabir prigušivača zvuka prema normi VDI 2081
- 6 Novo u programu: Zračna zavjesa Artic
- 8 Predstavljamo KLIMATERM d.o.o
- 10 Skladišno prodajni centar - Sve na jednom mjestu!
- 14 Projekt: Ispitna stanica Klimaopreme prema ISO 5219
- 15 Klimaopremi dodijeljena Povelja Zagrebačke županije
- 16 Aktualno: Klimatske promjene
- 17 Vesele stranice
- 18 Nagradna tematska križaljka
- 19 Vijesti
- 20 Nove reference

## Impressum

### KLIMAOPREMA INFO

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

#### Izdavač:

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

**Urednica:** Helena Hrastnik

**Redakcija:** Darko Marčinko, Goran Dolenc,  
Ivica Čirjak, Darko Smoljan, Nikola Stanec, Goran Vuksan, Jurica Mihina, Tomislav Vranješ, Erik Kogoj

#### Oblikovanje i grafička priprema:

Stanislav Bohaček

**Tisak:** Bruna Samobor d.o.o.

**Naklada:** 1700 primjeraka

## RIJEČ UREDNICE

# Riječi ne treba brojati nego mjeriti



Poštovani čitatelji,

Dobrodošli na stranice novog „Inf“.

Nekoliko riječi o sadržaju broja.

Tema časopisa je otvorenje skladišno trgovačkog prostora koji se nalazi na Vama dobro poznatoj, staroj lokaciji Klimaopreme u ulici Kralja Krešimira IV u Samoboru. Naš novi centar za podršku kupcima omogućiti će promptne isporuke tipskih proizvoda sa skladišta.

Nastavljamo sa iscrpnim obavještanjem liječnika i ljekarnika, Tehnika čistih prostora predstavlja Vertikalni laminarni kabinet za spravljanje lijekova.

Dobra sugestija pametnim ljudima zлата vrijedi. Razvili smo software za odabir prigušivača zvuka i izračun zvučne snage ventilatora, koji će uštediti vrijeme i pomoći našim projektantima pri odabiru odgovarajućeg ventilatora.

Pročitajte kako teku radovi na Ispitnoj stanici koju radimo u suradnji sa Fakultetom strojarstva i brodogradnje iz Zagreba.

Proizvodni program smo nadopunili novom zračnom zavjesom Artic.

Koja je tajna uspješnih poduzetnika pročitajte u rubrici „Intervju“, te upoznajte tvrtku „Klimaterm“ d.o.o.

Borba protiv siromaštva u svijetu, klimatske promjene, naftna kriza... O svemu tome raspravljali su čelnici najmoćnijih država svijeta okupljeni u organizaciju G8, na svom uobičajenom susretu koji je ovoga puta održan u Japanu. Moćnici su zaključili, po tko zna koji put dosad, da svijet mora postati boljim mjestom za život. Tako smo i mi uveli novu rubriku „Aktualno“, nastojimo doprinjeti okolini u kojoj živimo i radimo. Da idemo u pravom smjeru potvrđuje dodijeljena nam Povelja Zagrebačke županije.

Opustite se na veselim stranicama, odmorite uz križaljku i osvojite nagradu Klimaopreme.

Do idućeg broja, srdačno Vas pozdravljam!

Helena Hrastnik

## TEHNIKA ČISTIH PROSTORA

# Vertikalni laminarni kabinet tip KTV-A

Uređaj za spravljanje lijekova koji osigurava vrlo visoku čistoću zraka. Jednoliki laminarni tok HEPA filtriranog zraka struji kroz radni prostor te štiti predmet rada od kontaminacije.



Ivica Čirjak, dipl.ing.

## DEFINIRANE KLASSE ČISTOĆE

Vertikalni laminarni kabinet tip KTV-A predstavlja uređaj koji osigurava vrlo visoku čistoću zraka definiranu klasom 5 prema ISO 14644 standardu, odnosno klasom 100 prema U.S. Federal Standardu 209 E. Klasa A prema EU normama ekvivalentna je prethodno spomenutim klasama. Klasa 100 U.S. Federal Standarda 209 E propisuje da broj čestica veličine 0,5 μm i većih u zraku ne smije biti veći od 100 po 1 ft<sup>3</sup>, odnosno 3,5 po litri zraka. Ova se čistoća zraka odnosi na radni prostor kabineta.

## RADNI PROSTOR KABINETA KTV-A

Radni prostor kabineta KTV-A standardnih je dimenzija (ŠxDxV): 925/1230/1535/1840 x 600 x 650 mm.

Radna površina izrađena je od nehrđajućeg čelika, zaštićena konstrukcijom izrađenom od zaštitnog stakla i aluminijskih profila. S prednje strane smješteno je preklopno zaštitno staklo.

Osvjetljenje unutar radnog prostora osigurava neonska lampa, a sterilnost radne površine baktericidna UV lampa. Osim standardnih priključaka, moguća je ugradnja priključaka za vodu, zrak, vakum i plin. Kabinet se izrađuje s postoljem (samostojeći) ili bez postolja, koji se instalira na stol.

## KABINET KTV-A ŠTITI PREDMET RADA

Prema klasifikaciji koju je postavilo Ministarstvo zdravstva SAD-a u publikaciji „Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories“ (Washington 1984.), kabinet KTV-A pripada grupi uređaja koji štite predmet rada od štetnih utjecaja kontaminacije. Ova se zaštita ne odnosi na štetne plinove i pare.

Visoka čistoća zraka postiže se filtriranjem zraka u dva stupnja:

- prefiltriranje prolaskom kroz predfiltar klase G4 prema EN 779
- filtriranje prolaskom kroz visokoučinski HEPA filter za lebdeće čestice klase H14 prema EN 779, čija je efikasnost 99,999% za čestice veličine 0,3 μm i veće kod brzine strujanja od 0,45 m/s. To znači da samo jedna od 100 000 čestica veličine 0,3 μm i veća, može proći kroz filter. Tako filtrirani zrak naziva se apsolutno čistim zrakom.

Srednja brzina strujanja zraka mora biti u granicama vsr = 0,45 m/s ± 10 %, a prosječna brzina u bilo kojoj točki poprečnog presjeka radnog prostora mora biti u granicama v = vsr ± 20 %.

## UPRAVLJANJE KABINETOM KTV-A

Upravljanje kabinetom vrši se pomoću kontrolnog panela na kojem su smješteni svi prekidači potrebni za rad, zajedno sa signalnim elementima. Sistem automatske regulacije ima ugrađen dijagnostički pod-sistem, koji u slučaju kvara (generalni alarm ventilatorske jedinice, dostignuta granična zaprljanost filtera, dostignut maksimalni broj radnih sati UV lampe) aktivira odgovarajući alarm na kontrolnom panelu.

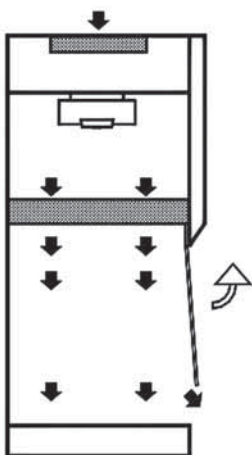


## PRINCIP RADA KABINETA KTV-A

Način rada kabineta jednostavno je razumijeti preteći skicu I. protoka zraka.

Kabinet osigurava vertikalni laminarni tok zraka. Ventilator povlači okolni zrak kroz predfiltar klase G4 koji eliminira krupnije kontaminante, te ga usmjerava prema HEPA H14 apsolutnom filteru.

Prednje zaštitno staklo se može otkloniti kako bi se u radni prostor unjeli veći predmeti, no za vrijeme rada prednje zaštitno staklo mora biti spušteno kako bi se osigurala zaštita predmeta rada. ■



Skica I. Protok zraka, princip rada kabineta KTV-A

**NOVI SOFTWARE**

# Software za odabir prigušivača zvuka prema normi VDI 2081

Klimaoprema je razvila software za odabir prigušivača zvuka i izračun zvučne snage ventilatora. Učinili smo akustiku jasnom, jednostavnom i svakom dostupnom putem „user friendly“ načina proračuna



**DARKO SMOLJAN**, dipl.ing.  
Suradnik Klimaopreme sa Fakulteta starjarstva i brodogradnje, Zg.

**MOTIVACIJA ZA RAZVOJ SOFTWAREA**

Područje akustike u ventilaciji i klimatizaciji jedno je od onih u kojemu u praksi vlada najviše nerazumijevanja te pogrešnih interpretacija i krivih tumačenja. Jedan od razloga je činjenica da su veličine koje opisuju zvuk, a to su razina zvučne snage te zvučnog tlaka, obje definirane istom jedinicom - decibelom [dB]. Važno je razlučiti zvučnu snagu od zvučnog tlaka te razumijeti da se, bez obzira što se obje veličine vrednuju u decibelima, ovdje radi o „kruškama i jabukama“. Čest je slučaj da se u praksi pri projektiranju kanalskog sustava pri procjeni prigušenja ili procjeni akustičke ugodnosti u prostoru, govori o decibelima, međutim kada upitate da li se misli na razinu zvučne snage ili tlaka, pojedinci ostanu u nedoumici.

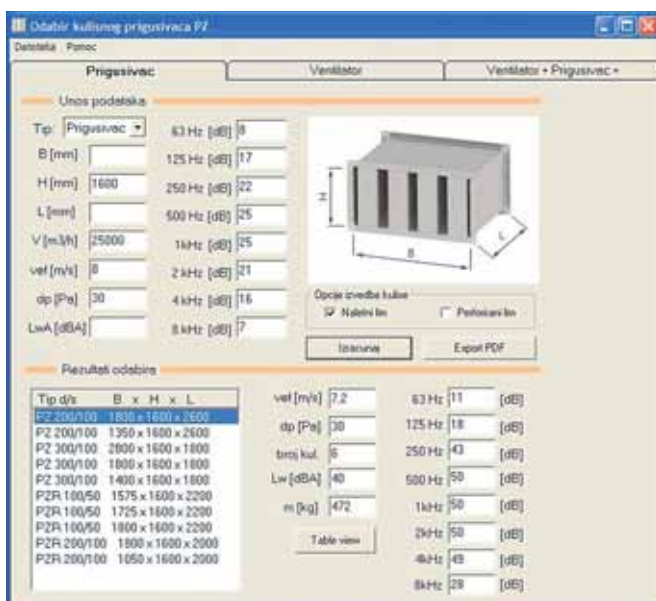
Na spomenuto utječe i nedostupnost literature koja bi na jednostavniji način, osim kompliciranim jednadžbama, objasnila relacije između veličina kojima se akustika opisuje.

Nadam se da su istraživanja na području akustike

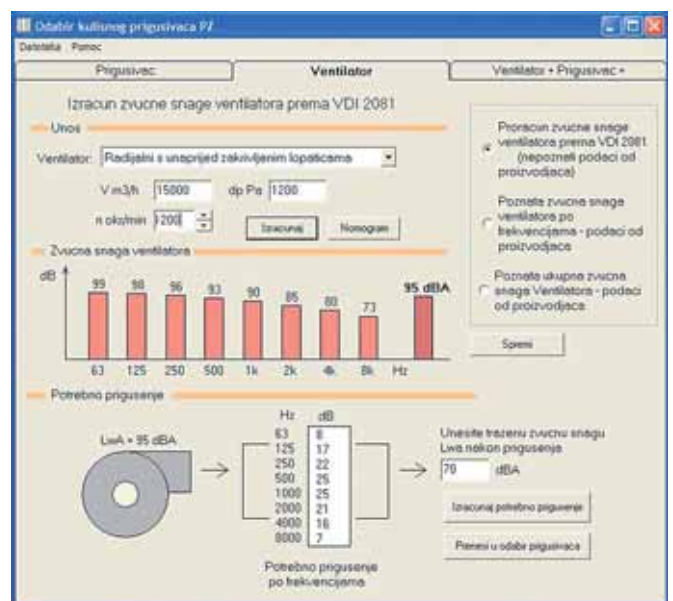
koja će se u narednom periodu obaviti u laboratoriju Klimaopreme, te kao rezultat softverska rješenja od kojih je jedno danas pred nama, početak kraja nerazumijevanju akustike, te dilemama na koje ste u ovom području nailazili.

**PRINCIP RADA SOFTWAREA**

Novi software Klimaopreme za odabir prigušivača te izračun zvučne snage ventilatora rješava pitanje proračuna zvučne snage koja ostaje iza prigušivača te daje ispis kompletnog akustičkog proračuna po frekvencijama. Akustički proračun zvučne snage ventilatora, prigušenja na prigušivaču, te zbrajanje dobivene zvučne snage nakon prigušenja sa vlastitom šumnošću prigušivača, daju točnu informaciju o akustičkom stanju koje nastavlja svoj put prema prostoriji. Logaritamski akustički proračun po frekvencijama, koji se u softwareu koristi, je jedini ispravan način dobivanja točne informacije o prigušenju te odabira optimalnoga prigušivača.



Slika 1. Odabir prigušivača prema proizvoljno unesenim varijablama



Slika 2. Izračun zvučne snage ventilatora

Ovako detaljno, temeljito i praktično softversko rješenje drugdje na tržištu ne postoji a razlog između ostalog leži i u činjenici da je rađeno prema normi za akustični proračun kanalskog razvoda: VDI 2081 Part II, koja je izašla relativno nedavno, 2005-e godine te se njen sadržaj još ne nalazi u knjigama niti sličnoj dostupnoj literaturi.

Na početnom sučelju softwarea daje se mogućnost unosa bilo koje veličine koje mogu utjecati na odabir prigušivača kao njegovi gabariti: pad tlaka, brzina strujanja zraka, vlastita šumnost te prigušenje pri osam frekvencija. (slika 1.)

Važno je napomenuti da nije neophodno unositi sve veličine, nego samo one koje su u određenom slučaju važne. Jedina veličina koju je neophodno unjeti je volumenski protok zraka. Unos manjeg broja varijabli daje veći broj prigušivača na listi odabira dok se unosom većeg broja sužava odabir.

Software odabire između četrdeset do pedeset tisuća veličina prigušivača što govori o prednosti softwarea nad kataloškim odabirom jer se ovako velik broj ne može na praktičan način odabrati iz tablica i dijagrama koji daju samo okvirne upute za odabir.

### TRI MODULA SUČELJA ZA ODABIR PRIGUŠIVAČA

Sučelje za odabir sadrži tri modula: "Prigušivač", "Ventilator", "Ventilator + Prigušivač". Iako program daje mogućnost da se odabir započne na proizvoljan način, najispravniji način odabira prigušivača je onaj koji započinje unosom ili proračunom zvučne snage ventilatora. Na korisničkom sučelju "Ventilator" postoje tri mogućnosti unosa zvučne snage ventilatora. (slika 2.)

Prva opcija daje mogućnost izračuna zvučne snage ventilatora ukoliko ona u fazi projektiranja još nije poznata. Druga opcija unosa ventilatora nudi mogućnost unosa zvučne snage ventilatora ukoliko je ona poznata odnosno ukoliko je ventilator odabran, te je zvučna snaga po frekvencijama poznata. Treća opcija nudi mogućnost unosa samo ukupne zvučne snage ukoliko proizvođač ventilatora ne navodi snagu po frekvencijama.

Procjena brzine ventilatora vrši se na korisničkom sučelju "Nomogram". Taj novi alat za odabir ventilatora koji je predstavljen u novom izdanju norme VDI 2081 daje mogućnost odabira ventilatora unošenjem volumenskog protoka, porasta tlaka, te procjenom brzine vrtnje iz nomograma. (slika 3.)

Grafički način odabira ventilatora pomaže da brzini vrtnje ne procjenjujemo "na pamet".

Modul "Ventilator+Prigušivač" daje ispis akustičkog proračuna zvučne snage pri njenom širenju kanalom u smjeru: ventilator-prigušivač (prigušenje)-prigušivač (vlastita šumnost). (slika 4.)

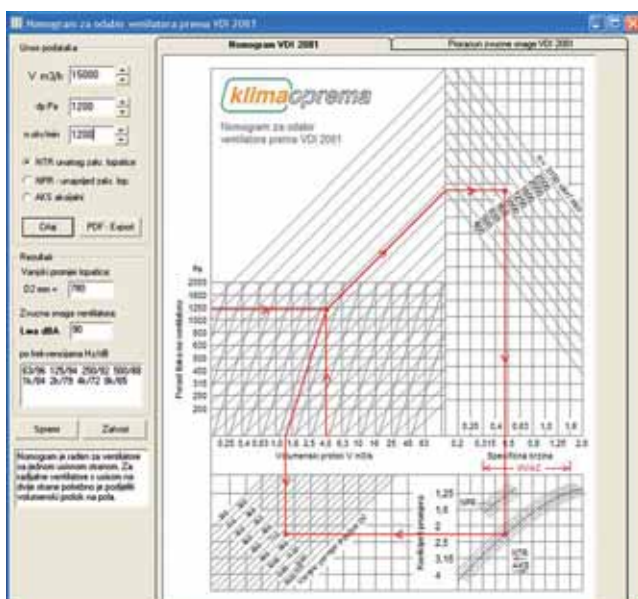
Klikom na ikonu "PDF Export" moguće je dobiti ispis kataloške oznake prigušivača, tehničkog opisa, podataka o ventilatoru te kompletnog akustičkog proračuna u PDF formatu.

### ZAKLJUČAK

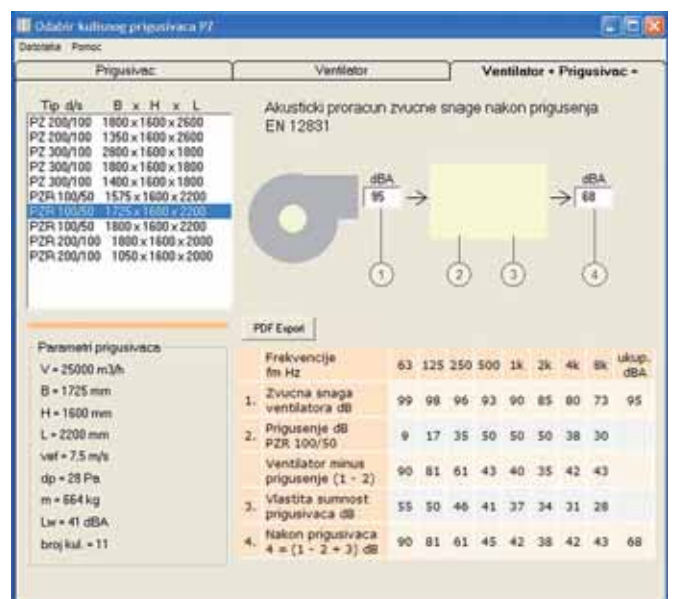
Ukupan akustički proračun kanalskog sustava, osim proračuna zvučne snage nakon prigušenja, treba sadržavati proračun akustičkih svojstava svih komponenti sustava. To je jedini način da izračunamo zvučnu snagu koja kanalskim sustavom dolazi do prostorije.

Zaklopke, žaluzije, VAV kutije, ravni komadi kanala, račve, difuzori i svi ostali dijelovi kanala na putu od ventilatora do prostorije imaju svoju zvučnu snagu odnosno šumnost, te svoju sposobnost apsorpcije zvuka.

Ono čemu se osobno veselim i što možete očekivati od Klimaopreme u narednom periodu je razvoj softwarea koji će učiniti ovaj ukupni akustički proračun jednostavnim i dostupnim. Najavljeno softversko rješenje biti će također usklađeno sa njemačkim VDI, britanskim CIBSE te EU normama, i naravno sa mjerenjima i istraživanjima na području akustike koja će se vršiti u laboratoriju Klimaopreme. Glavni cilj je jednom zauvijek otkloniti sve nesporazume te učiniti akustiku jasnom, jednostavnom te svakome dostupnom putem "user friendly" načina proračuna te edukacije u prostorima Klimaopreme kojima ćete nadamo se i u vlastitom interesu prisustvovati. ■



Slika 3. Nomogram za odabir ventilatora i procjenu brzine vrtnje



Slika 4. Akustički proračun zvučne snage nakon prigušenja

## NOVO U PROIZVODNOM PROGRAMU

# Zračna zavjesa Artic

U skladu sa zahtjevima tržišta, Klimaoprema je razvila novi model zračne zavjese namijenjen prostorima sa velikim temperaturnim razlikama kao što su hladnjače i komore. Specifično strujanja zraka onemogućuje hladnoj struji zraka da izlazi iz komore i toploj struji zraka da ulazi u komoru



Nikola Stanec, ing.

## UPOTREBA ZRAČNE ZAVJESE ARTIC

Zračna zavjesa Artic se koristi u hladnjačama i komorama tj. u prostorima gdje je unutarnja temperatura prostora u minusu (-), a vanjska temperatura u plusu (+).

## TEŽINE ZRAKA PRI RAZLIČITIM TEMPERATURAMA

Sadržajno gledajući, hladni zrak je teži od toplog zraka, zbog čega pri otvaranju vrata hladna struja zraka koja se nalazi u nižim područjima otvora, izlazi van dok istovremeno topla struja zraka koja je lakša ulazi u komoru.

-20 °C	1,39 kg
0 °C	1,27 kg
+20 °C	1,18 kg

Tablica 1. Težine zraka

U tablici se vidi koliko je hladni zrak teži u odnosu na topli zrak, što objašnjava Slika 2. kada hladni zrak izlazi iz komore.

Zbog navedenih temperaturnih razlika dolazi do velikih gubitaka, te do kondenzacije u komori a istovremeno se stvara led na uređajima, opremi, stropu, zidovima, podu, te je otežan rad osoblju koje radi uz povećanu opasnost od ozljeda.

Radi usporedbe, kod otvorenih vrata komore dim. 2 x 2,5 m, hladni zrak izlazi brzinom 1 m/s, dok topli zrak ulazi i gubitak je 2,5 m<sup>3</sup>/s hladnog zraka. Ukoliko su vrata otvorena 25 sekundi, gubitak kod jednog otvaranja je 62,5 m<sup>3</sup> hladnog zraka.

## NAMJENA ZRAČNE ZAVJESE ARTIC

Namjena zavjese je sprečavanje stvaranja kondenzata, čime je onemogućeno stvaranje leda u komori i nastanak oštećenja na uređajima do kojih dolazi kada se uređaj zaledi. Navedeni problemi povećavaju troškove održavanja koji se mogu smanjiti ugradnjom zavjese koja kod otvorenih vratiju stvara „nevidljiva“ vrata.

Ugradnjom sklopke za vrata je omogućeno da se kod otvaranja vrata zavjesa uključi u rad, te kada se vrata





Slika 1. Montirana u prostoru zračna zavjesa Artic



Slika 4. Ovjes i podešavanje kuta

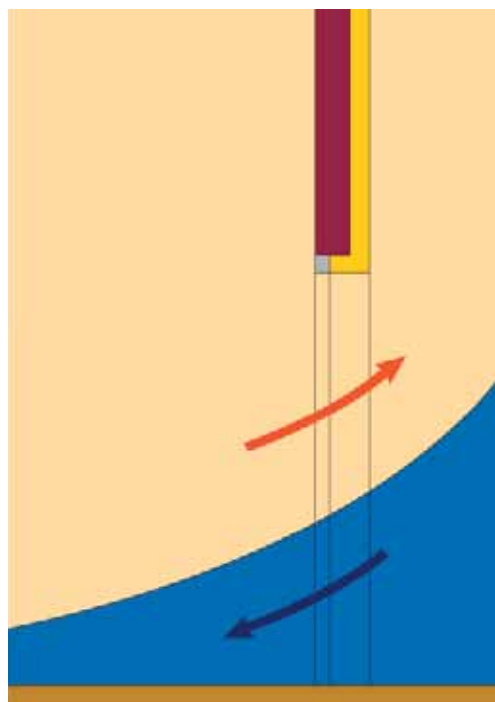
zatvore prestanak rada zavjese. Artic se jednostavno montira i podešava. Najčešće se ugrađuje iznad ulaznih vrata komore. Ugradnja može biti vidljiva ili ugradnja u spuštenu strop. Podešavanje najboljeg kuta strujanja se vrši pomoću centralno bočno postavljenog klizača kojim je omogućen jednostavan i tražen kut strujanja.

Jednostavna konstrukcija kućišta osigurava jednostavan, lagan i brz pristup demontažnim elementima, koji se jednostavno montiraju i održavaju tijekom eksploatacije.

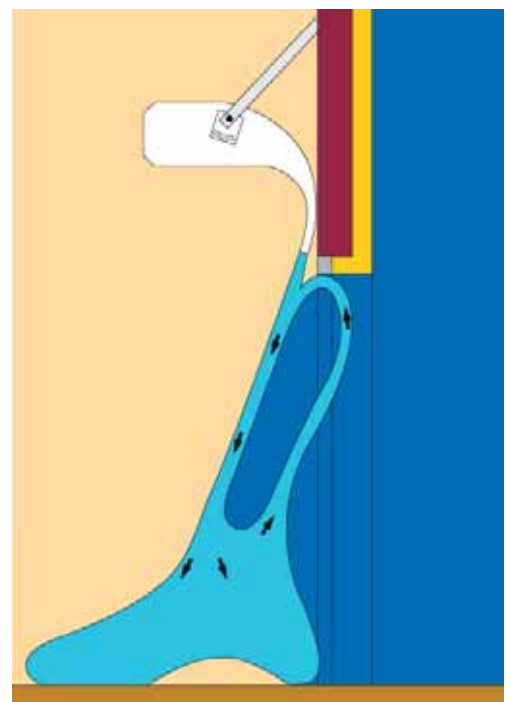
Konstrukcija je izrađena od Č.0146 dek. lima koja se naknadno plastificira u standardnu bijelu boju RAL 9010, po narudžbi je moguće plastificiranje u drugu boju. Moguća je i izrada od nehrđajućeg čelika.

Na usisu je ugrađen filter zraka klase filtracije G2 koji istovremeno filtrira zrak te onemogućuje česticama zraka ulazak u područje motora, čime se produljuje vijek trajanja. Usisni filter se demontira otvaranjem prednje maske, čisti se propuhivanjem komprimiranim zrakom ili ispiranjem vodenim mlazom, te sušenjem.

Ventilatori su radialno-aksijalni, motor je centralno postavljen tako da zrak struji oko motora čime je motor zaštićen. Lopatice su trodimenzionalno zakrivljene čime se smanjuje potrošnja energije. Regulacija se vrši pomoću potenciometra, čime je omogućena široka zona regulacije brzine, ovisno o prostoru gdje se zračna zavjesa montira. ■



Slika 2. Strujanje hladnog i toplog zraka kod otvorenih vratiju



Slika 3. Ispravan mlaz strujanja zraka

## INTERVJU: G. DAVOR KORDEJ, DIREKTOR TVRTKE „KLIMATERM“ D.O.O.

# Predstavljamo „Klimaterm“ d.o.o.

Gospodin Davor Kordej pravi je sugovornik koji nas je upoznao sa rastom, razvojem i poslovanjem tvrtke „Klimaterm“ d.o.o. lako samozatajan, obnaša najodgovorniju funkciju u tvrtki, direktorsku.



Davor Kordej

klima**Term**

**Intervjuirala: Helena Hrastnik**, dipl. oec.

U ugodnom društvu i dobrom raspoloženju, uz jutarnju kavu, saznali smo što je potrebno za uspjeh na danas već zasićenom montažerskom tržištu. Navedene slike su samo neke od brojnih referenci „Klimaterma“.

**Recite nam, za početak, kada je osnovan „Klimaterm“ d.o.o.?**

Trgovačko društvo „Klimaterm“ d.o.o. je osnovano 1991.g. Nastao je iz obrta koji je osnovao moj otac 1979.g.

**Kako danas gledate na početke razvoja?**

Od prvih početaka, sve do danas, „Klimaterm“ se bavi isključivo ventilacijom, pravi smo monter ventilacijske i klimatizacijske opreme. Danas ima više

posla, ali su rokovi izvršenja radova kraći. Razvijene su nove tehnologije, novi strojevi i materijali, nekada se sa istim brojem ljudi jedan objekt radio mjesec dana, danas je taj rok skraćen na desetak dana. Kako je rok montaže skraćen, uz svoje zaposlene, radimo i sa kooperantima.

**Koliko je zaposlenih u „Klimatermu“ i koji profil ljudi zapošljavate. Imate li problema sa pronalaskom radne snage?**

Danas poduzeće zapošljava 45 radnika različitih profila i to od dipl.ing.strojarstva, strojarskih tehničara do KV radnika montažera.

Do sad nismo imali problema sa pronalaskom radne snage jer smo školovali i ulagali u stručno obrazovanje svojih zaposlenika. Na taj način smo osigurali odgovarajući kadar. Zapošljavamo naučnike koji dolaze iz škole na praksu, prate vodeće montažere i uče od njih. Nakon položenog zanatskog ispita i sami imaju mogućnost da postanu samostalni vodeći monter. Kako nemamo veliku fluktuaciju ljudi, nemamo problema sa pronalaskom radne snage.

**Osim montažerskim radovima, bavite se i izradom ventilacijskih kanala. Kako se nosite sa rokovima u proizvodnom i montažerskom dijelu?**

Zahvaljujući stručnosti zaposlenika i dobroj organizaciji rada sve ove godine postojanja nismo imali problema sa rokovima u proizvodnom i montažerskom dijelu. U slučaju kašnjenja opreme, ulažemo dodatni napor kako bi se rokovi ispoštovali. Obzirom na navedeno kao i na kvalitetu rada nemamo niti problema oko dobivanja posla. Kako bi proširili kompletni program koji se tiče ventilacije, proizvodimo i spiro cijevi. Kada su rokovi počeli „přitiskati“ osmislili smo način da još više izađemo u susret našim klijentima. Radi se o „hitnim radnim nalogima“. Naime, često se dogodi da nakon isporuke samo jedna stvar bude oštećena u prijevozu, ili se nešto zaboravilo naručiti, to su uglavnom jedna, dvije stvari po radnom nalogu, tada otvaramo „hitni radni nalog“ za već zatvoreni radni nalog, te roba unutar pola sata do par sati bude gotova i isporučena.



Trgovački centar-Kaufland, Pula





Poslovna zgrada VIP- Žitnjak, Zagreb



Poslovni centar-Centar 2000, Zagreb

**Konkurencija je brojna, što je potrebno za dobivanje posla?**

Zahvaljujući tridesetogodišnjem iskustvu, organizacijskim, tehničkim i naravno kadrovskim potencijalima, postižemo velike uspjehe na svim projektima.

Dobre reference investitora sa kojima smo radili su bez daljnega najbolji marketing. Bliska suradnja sa našim kupcima je filozofija „Klimaterma“. Radili smo za francusku tvrtku u Hrvatskoj, bili smo kvalitetni, brzi i dobri, zbog čega nisu željeli mijenjati izvođača radova, i tako smo dobili posao u Grčkoj.

„Klimaterm“ d.o.o. je unatrag četiri godine konstantno prisutan na tržištima Rusije, Makedonije, Srbije, Malte i Grčke.

**Sa kojim se problemima najviše susrećete? Mislite li da će aktualna recesija utjecati na obim poslovanja?**

Unatoč uspješnom poslovanju kao najveći problem javlja se naplata koja je neredovita i dugotrajna, a nerijetko se mora ostvarivati i sudskim putem.

Recesija neće bitno utjecati na obim poslovanja, puno je objekata u najavi, posla će biti.

**Koji su trenutni projekti na kojima radite, koji je Vama najzanimljiviji projekt?**

Trenutno radimo na dva projekta koja su među najvećim u Hrvatskoj vezano za strojarne instalacije, a to su projekt lanca hotela „Kempinski“ u Savudriji – Hotel „Skiper“ i rukometna dvorana u Splitu – „Arena Lora“.

Također trenutno radimo i u Grčkoj na projektu strojarskih instalacija čistih soba u tvornici proizvodnje lijekova „Pharmathen“.

Do sada najzanimljiviji projekt je bio projekt „clean room“ tj. čistih soba u farmaceutskoj tvrtki „Belupo“ i to kako u tehničkom tako i u financijskom smislu. Razlog je slijedeći, bio je to prvi posao takve vrste te je zahtijevao dodatni angažman i usavršavanje u proizvodnji i montaži ventilacijskih kanala, a zbog specifičnosti tzv. čistih soba (proizvodnja lijekova).

**Što poduzimate vezano za danas aktualno pitanje zaštite okoliša?**

Godinama se pridržavamo naše vlastite politike zaštite okoliša sa ciljem minimalnog utjecaja na okoliš u ime dugoročnog održivog razvoja. Naš posao zaštite okoliša se fokusira na smanjenje korištenja sirovih materijala, energije i omota.

**Kako ste zadovoljni suradnjom sa „Klimapremom“. Imate li kakvu primjedbu ili savjet vezan za našu suradnju?**

U svom poslovanju redovito surađujemo sa „Klimapremom“ d.d. i vrlo smo zadovoljni s asortimanom i isporukom ponuđenih proizvoda. Posebno smo zadovoljni zadnje vrijeme kada je Klimaprema pojačala lager gotovih tipskih rešetki i protupožarnih zaklopki.

**Koji su Vaši planovi za budućnost?**

Nastojimo se kontinuirano razvijati, s naglaskom na traženju novih, inovativnih rješenja koja će dati dodatne prednosti, te uštedjeti vrijeme, a vezano za funkciju, montažu i uštedu energije individualnih prostorija. ■



KB Dubrava, Zagreb

## SKLADIŠNO PRODAJNI CENTAR KLIMAOPREME NA STAROJ LOKACIJI, U ULICI KRALJA KREŠIMIRA IV U SAMOBORU



# Sve na jednom mjestu !

Početak listopada Klimaoprema je otvorila centar za podršku kupcima u cilju promptnih isporuka tipskih proizvoda sa skladišta. U novom savjetodavno-prodajnom centru nudimo kompletna rješenja za objekte manje kvadrature



**Darko Marčinko**, dipl.ing.

### CENTAR ZA PODRŠKU KLIJENTIMA

Kao dugogodišnji proizvođač opreme za ventilaciju, klimatizaciju i čiste prostore, kroz rad i suradnju sa brojnim tvrtkama iz Hrvatske pa i šire, postali smo vodeći regionalni proizvođač i dobavljač ove vrste opreme. Međutim, i pored brojnih proizvoda koji su standardni dio našeg proizvodnog programa, javila se želja naših kupaca za nabavom kompletne opreme u sustavima ventilacije na jednom mjestu. Posljednje dvije godine pokušali smo i uspjeti zadovoljiti te potrebe, no

osvrtno na proteklo vrijeme zaključili smo da je potrebno formirati centar koji će davati podršku klijentu u okviru neprojektne prodaje. U tom smislu donijeli smo odluku o otvaranju skladišta - trgovine, ili kako se to na zapadu naziva „one stop shop“ – mjestu gdje će se različiti zahtjevi kupaca, uglavnom montažera iz područja ventilacije, moći rješavati u kratkom roku.

Kroz suradnju i kontakte sa mnogim inozemnim tvrtkama stekli smo povjerenje nekoliko europskih proizvođača i trgovaca od kojih posebno ističemo dvije tvrtke: Ruck Ventilatoren iz Njemačke, te Air Trade Centre iz Belgije.

Ruck Ventilatoren je relativno mlada brzorastuća tvrtka koja zahvaljujući kvaliteti izrade, kao i mnogim inovacijama u području proizvodnje ventilatora osvaja mnoga tržišta u Europi i svijetu.

Air Trade Centre je najveći europski trgovac opreme za ventilaciju i klimatizaciju koji ima predstavništva u svim većim europskim državama i čiji smo strateški partner za tržište Hrvatske. O njihovoj snazi govori i činjenica da su postali dio grupacije SIG plc čije su dionice uvrštene na londonsku burzu.



## VENTILATORI



Cijevni ventilatori



Odsisni ventilatori za nape



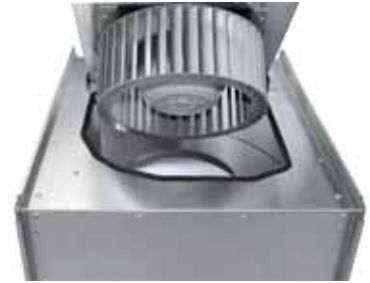
Krovni ventilatori



Kupaonski ventilatori



Višenamjenski odsisni ventilatori



Kanalni ventilatori

## DODATNA OPREMA ZA VENTILATORE



Elektronski upravljač



Frekventni pretvarač



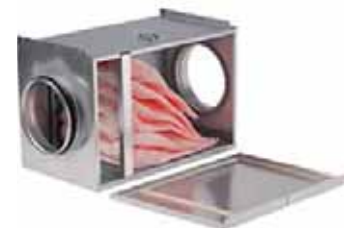
5-stupanjski upravljač



Servisna sklopka



Kanalni električni grijač



Kanalni filter

## FLEKSIBILNE CIJEVI, SPIRO CIJEVI I FAZONI



Aluflex



Greyflex



Semiflex



Isosleeve



Sonoflex



PVC-W

## MONTAŽNI, SPOJNI I OVJESNI MATERIJAL



Revizijski otvor



Aluminijska traka



Obujmica



L nosač



Stezna traka



Jedreno platno



Skladišni prostor

### SKLADIŠNO-PRODAJNI CENTAR U ULICI KRALJA KREŠIMIRA IV U SAMOBORU

Otvaranje skladišno-prodajnog centra nije revolucija u našem poslovanju, nego samo logičan slijed stvari, odnosno sinteza zahtjeva i zadovoljenje potreba naših kupaca i kvalitetne opreme iz našeg proizvodnog programa i ponude naših partnera.

Lokacija novog skladišno-prodajnog centra je dobro poznata našim dugogodišnjim kupcima, „svježe“ renoviran poslovni objekt u ulici Kralja Krešimira IV u Samoboru. Prostor se sastoji od više cjelina koje bi u grubo podijelili na tri najvažnije: uredski, skladišni i izložbeni prostor gdje će naši klijenti moći „uz kavu“ razgledati opremu iz ponude čekajući isporuku robe.

#### OPREMA NA SKLADIŠTU

U skladištu će, u svako vrijeme biti dostupna oprema iz našeg proizvodnog asortimana: najtraženiji tipski modeli rešetki, difuzora, žaluzija, zaklopki i protupožarnih zaklopki itd.

Uz proizvodni program Klimaopreme, u skladišno-prodajnom prostoru nalaze se ventilatori različitih izvedbi i namjena: cijevni, kanalski, krovni ventilatori, ventilatori za odsis sa napa, aksijalni i kupaonski ventilatori te sva prateća oprema poput naponskih i frekventnih upravljača, fleksibilnih spojeva, filtera, prigušivača, zaklopki, žaluzija, kanalskih električnih i

toplovodnih grijača, rešetki itd.

Osim navedenog, u ponudi se nalaze aluminijske višeslojne fleksibilne cijevi (izolirane i neizolirane), spiro cijevi i fazonski komadi, montažni pribor, objumice, samoljepive trake, elementi za izradu kanala, revizijska okna, jedrena platna, priрубnice, spojnice, profili za ovjes, nosači, pinovi, trake za brtvljenje, brtvila, vijci, matice, ankeri, zakovice, navojne šipke, tipli, materijal za zvučnu i toplinsku izolaciju kanala i mnogi drugi proizvodi potrebni montažerima u njihovom svakodnevnom poslu.

#### SAVJETODAVNO PRODAJNI CENTAR

Cijeli program je zamišljen ne samo kao skladište za isporuku nego i kao savjetodavno prodajni centar u kome će se nuditi i kompletna rješenja za objekte manje kvadrature te u „dan-dva“ isporučiti sva oprema za ventilaciju objekta. Sve naše partnere i stalne kupce ćemo svakako, kroz ovaj časopis, prezentacije i povremene prodajne akcije, upoznati sa svim novostima u programu. Dobrodošle su sve Vaše sugestije o željenim zalihama, obzirom da ste upravo Vi sudionici na „terenu“ i najbolje znate što Vam često treba i nerijetko je vrlo hitno.

Nadam se da će ova inicijativa potvrditi da razmišljamo na pravi način kako bi zadovoljili potrebe tržišta za skladišno-trgovačkim prostorom u kojemu možete nabaviti sve „od igle do lokomotive“. ■



Izložbeni prostor



Skladišno-prodajni centar

## PROJEKT-ISPITNA STANICA

# Ispitna stanica Klimaopreme prema ISO 5219

U suradnji sa Fakultetom strojarstva i brodogradnje iz Zagreba, ispitna stanica Klimaopreme predstavlja iskorak u razvoju novih proizvoda i simulaciji projektnih rješenja



Goran Doleneć, dipl.ing.

## OPREMANJE ISPITNE STANICE

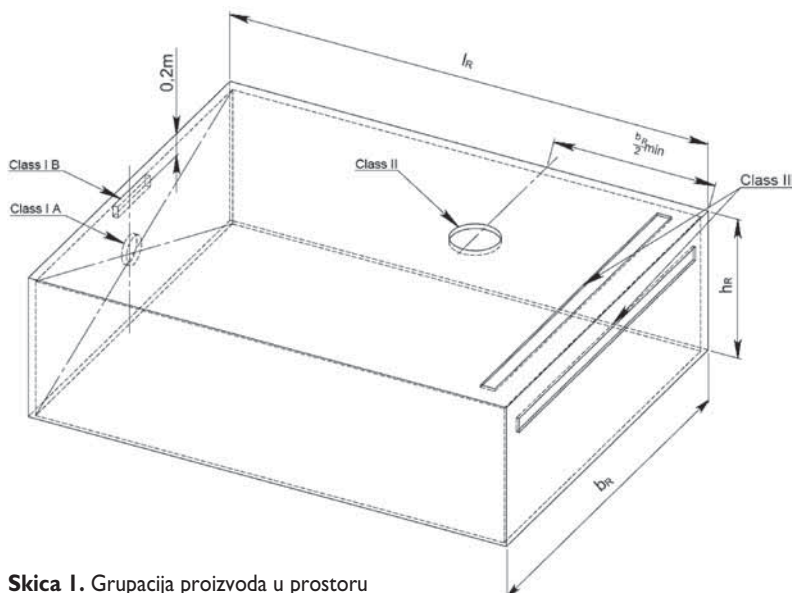
Radovi na dugo najavlivanoj ispitnoj stanici ulaze u završnu fazu. Obzirom na razvoj novih proizvoda ispitna stanica je izgrađena u skladu sa normom ISO 5219 za potrebe određivanja karakteristika istrujnih otvora iz proizvodnog programa. Normom su definirane dimenzije ispitne stanice, položaj istrujnih otvora, način određivanja pada tlaka, te postupak mjerenja brzina u izotermnom mlazu. Normom je predviđeno ispitivanje pojedinačnih istrujnih otvora koji su podijeljeni u 3 grupe.

## GRUPACIJA PROIZVODA PO KLASAMA

Grupa pod oznakom „Class I A,B“ uključuje sapnice, zidne rešetke, rozete i zračne ventile, grupa „Class III“ obuhvaća stropne difuzore kod kojih je istrujavanje usmjereno uz strop, dok se „Class III“ odnosi na linijske difuzore i stropne raspore. Raspon protoka zraka sa kojim će se moći ispitivati difuzori je 20-4000 m<sup>3</sup>/h, a ugradnja na 4 m visine. Dodatno ovim je idejnim rješenjem ispitne stanice predviđena mogućnost ispitivanja više istrujnih otvora odjednom kako bi se dobili podaci o njihovom međusobnom utjecaju na karakteristike istrujavanja svakog pojedinog. Obzirom na dimenzije ispitne prostorije koje su prilagođene ispitivanju pojedinačnih istrujnih otvora, ovakva će ispitivanja biti moguće provesti pri nižim vrijednostima

protoka, kako bi se smanjio utjecaj zidova prostorije na istrujni mlaz. Podaci za cijelo područje rada dobili bi se preračunavanjem mjernih rezultata koristeći numeričke programe za simulaciju istrujavanja. Također ispitna stanica će omogućiti ispitivanje karakteristika ne samo izoternog već i neizoternog mlaza. Za tu vrstu ispitivanja još nije usvojena odgovarajuća norma, ali postoji potreba za poznavanjem karakteristika takvog tipa istrujavanja. Nadalje, na instalaciju cijevnog razvoda ispitne stanice biti će moguće priključiti mjerne linije za ispitivanje regulatora protoka te provesti mjerenja koristeći istu mjernu opremu.

U ispitnoj je stanici predviđena i provedba vizualizacije istrujavanja ubacivanjem dima u dobavne cijevi. Iz tog će razloga stijenke ispitne prostorije biti djelomično izvedene od stakla.



Skica 1. Grupacija proizvoda u prostoru

## MOGUĆNOSTI ISPITNE STANICE

Uz navedene mogućnosti, ispitna stanica će služiti za ispitivanje akustičkih svojstava komponenata kanalskog razvoda (prigušivača, zakloпки, difuzora), za mjerenje toplinske ugodnosti, te za mjerenje toplinskog učina podnih konvektora, zračnih zavjesa i ostalih proizvoda Quant Line programa.

Mjerna oprema je mobilna te se može koristiti za mjerenje toplinske ugodnosti na terenu, kao i u vozilima (brod, vlak, autobus, tramvaj i dr.) jer mjeri temperaturu, brzinu zraka, standardnu devijaciju brzine, intenzitet turbulencije i intenzitet propuha u tri točke. Mjerenjem na određenim visinama od poda (u visini članaka, oko 10 cm), u visini glave kada se sjedi (oko 150 cm), i u visini glave kad se stoji (oko 180 cm) može se utvrditi da li na radnom mjestu postoji propuh prema normi ISO 7730.

Mjerni rezultati koristit će se za računalne simulacije toplinske ugodnosti u prostorijama. ■

## DODIJELJENO PRIZNANJE

# Klimaopremi dodijeljena Povelja Zagrebačke županije

Klimaoprema doprinosi gospodarskom rastu i razvitku Zagrebačke županije

Helena Hrastnik, dipl.oec.

**U povodu Dana Zagrebačke županije, 17. srpnja 2008. godine, u dvorani zagrebačkog hotela „International“ održana je svečana sjednica Županijske skupštine i Županijskog poglavarstva.**

Za naročite uspjehe na području gospodarskog života od značenja za županiju, Klimaopremi je dodijeljena Povelja zagrebačke županije. Priznanje je primio član Nadzornog odbora Klimaopreme, Tomislav Rukavina.

Uz domaćina, župana Kožića, čestitkama su se pridružili i brojni visoki gosti među kojima su bili izaslanik Vlade i ministar financija Ivan Šuker, ministar poljoprivrede Božidar Pankretić, potpredsjednik Hrvatskog sabora Josip Friščić te županica Dubrovačko-neretvanske županije Mira Buconić.

Potvrđen je status Klimaopreme, te uspjeh u nastojanju da stvorimo preduvjete za gospodarski razvitak te općenito podignemo kvalitetu življenja stanovnika županije. Mjesta za napredak još ima, ali činjenice pokazuju da možemo biti ponosni na sve što smo do sada ostvarili i postigli. ■



Pred brojnim okupljenim uzvanicima i predstavnicima medija prikazan je kratki film o dosadašnjem razvoju i postignućima Klimaopreme.

## AKTUALNO

# Klimatske promjene



Jurica Mihina, oec.

Globalna promjena klime sigurno je, ne samo veoma zanimljiva ekološka tema, nego ona po svojim posljedicama zadire u sve pore života na našem planetu.

## LEDENO DOBA

Klima kao meteorološki pojam je skup meteoroloških čimbenika i pojava koje u određenom vremenskom periodu čine prosječno stanje atmosfere nad nekim dijelom zemljine površine.

U prošlosti se klima Zemlje često mijenjala, a uzroci promjena nisu još posve razjašnjeni. Najpoznatiji primjer prirodnih globalnih klimatskih promjena su ledena doba. Posljednje ledeno doba trajalo je tisućama godina, a završilo je prije 13 000 godina. Za vrijeme toga ledenog doba oko 30% zemljine površine bilo je prekriveno ledom.

Postojala su i kraća razdoblja klimatskih promjena koja su trajala nekoliko stoljeća pa čak i kraće, npr. u antičko doba klima u Europi je bila hladnija nego danas, a u periodu između 1650. i 1850. godine obale Islanda bile bi nekoliko mjeseci potpuno okovane ledom (tzv. "Malo ledeno doba").

## TREND PORASTA TEMPERATURE

Danas je poznato da temperatura na zemlji ima trend porasta koji rezultira globalnim zatopljenjem i jedan je od ključnih uzročnika klimatskih promjena.

Globalno zatopljenje rezultat je učinka staklenika do kojeg dolazi zbog značajnog povećanja stakleničkih plinova u atmosferi, prvenstveno ugljikovog dioksida (CO<sub>2</sub>) i zbog sve većeg izgaranja fosilnih goriva (ugljena, nafte i prirodnog plina). Povećana koncentracija stakleničkih plinova uzrokuje povećanu apsorpciju topline u atmosferi, što dovodi do promjena temperature zraka, količina oborina i drugih klimatoloških elemenata.

Posljednjih godina svjedoci smo posljedica klimatskih promjena - otapanja ledenjaka, porasta razine mora, ugroženih ekosustava polarnih područja, suša i poplava, a velike oluje ukazuju na promjene u morskim strujama (golfska struja i El ninjo). Topljenje ledenjaka na planinskim lancima i vrhovima, na Arktiku i na Antarktici, stvoriti će velike količine vode koje će povećati razinu mora i oceana. Velike površine naše zemlje preplaviti će morska voda. Uz materijalnu štetu, propadanje mnogih spomenika kulture, sigurno će doći i do preseljavanja stanovništva, što će sa sobom povući i druge poteškoće.

Klimatske promjene utječu i na životinjski svijet, te na vegetaciju (dolazi do migracije planinskih vrsta, ranijeg povratka ptica selica, te produljenog vremena vegetacije biljaka).

U Hrvatskoj su također vidljive posljedice klimatskih poremećaja. Visoke temperature u kopnenim područjima, blage zime bez imalo snijega, manjak oborina, pogotovo u Dalmaciji te požari koji ljeti haraju priobaljem.

Kako stvari stoje u budućnosti Helsinki bi mogao postati vrlo posjećeno ljetovalište, a Baltičko more novi Mediteran.

## KYOTSKI PROTOKOL

11. prosinca 1997. godine prihvaćen je Kyotski protokol kojim industrijalizirane države svijeta postavljaju cilj smanjenja emisije stakleničkih plinova za 5% do 2012. godine. Kyotskim protokolom uspostavlja se sustav koji omogućava smanjenje emisije uz minimalne troškove, a ujedno dolazi do transfera tehnologija i financijskih sredstava u nerazvijene države gdje je primjena mjera najjeftinija.

Prema nekim analizama, koje su bile predočene na Baliu, gdje se u prosincu 2007. godine održavala 13-a konferencija o klimatskim promjenama, ulaganja u mjere sprječavanja klimatskih promjena i druge mjere zaštite prirode i okoliša otvaraju više radnih mjesta nego ulaganja u klasičnu energetiku i industriju. Samo u Hrvatskoj u prethodnih par godina otvoreno je oko 2 500 novih radnih mjesta vezanih za prikupljanje, zbrinjavanje i reciklažu korisnog otpada.

Mnoge zemlje Europe i svijeta, uključujući i Hrvatsku, uskoro će biti primorene sve više se oslanjati na tzv. obnovljive izvore energije kao što su energije vjetera i vode. Za sada možemo reći da smo na dobrom



putu jer više od polovice izvora energije u Hrvatskoj čine hidroelektrane, što nas svrstava među vodeće zemlje u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora (naravno riječ je o postotcima).

Uz sve napore koje moderne svjetske zajednice ulažu u smanjenje uzročnika klimatskih promjena, ipak najvjerojatniji scenarij koji nas očekuje jest globalni porast temperature zraka od oko 3°C u sljedećih stotinjak godina.

## DOPRINOS KLIMAOPREME NASTOJANJIMA OČUVANJA OKOLIŠA

Klimaoprema već dugi niz godina posluje u skladu sa ISO 9001 standardom, a u skoroj budućnosti planiramo usvojiti međunarodne norme koje predstavljamo ISO 14001 o učinkovitom sustavu upravljanja okolišem. Iako sami proizvodni procesi u Klimaopremi nisu štetni za okoliš, želimo preuzeti svoj dio odgovornosti za brigu o sredini u kojoj živimo i radimo. Mogli bi reći da je to naš mali doprinos globalnim nastojanjima očuvanja okoliša. ■





## ZANIMLJIVOSTI

# Nastanak „Tornado“

Tomado nastaje različitim fizičkim procesima u atmosferi, a za njegov nastanak je potrebno nekoliko uvjeta: nestabilnost atmosfere, mehanizmi podizanja i vlaga u srednjim i donjim dijelovima atmosfere. U blizini tla nestabilna zračna masa je topla i vlažna, te relativno hladnija u gornjim dijelovima atmosfere. Topli i vlažni zrak diže se i sastaje s hladnim i suhijim. Povećanjem vlage započinje jače kondenziranje u kapljice vode i tada se energija (toplina) otpušta u okolni zrak, što je dovoljno da se uzlazno strujanje nastavi penjati. Ovo se sve događa u oblaku Cumulonimbusu (grudasto-kišni oblak), najnestabilniji i najopasniji od svih 10 rodova oblaka. Strujanje toplog zraka se u oblaku sudara s ostalim strujanjim hladnijeg silaznog zraka i tada oblak počinje pokazivati vidljive rotacije koje se zbog sile teže pružaju do tla. Promjer mu može biti do 2 km, a u visinu se proteže i do 1000 m. Brzina vjetrova u vrtlogu može doseći 486 km/h. Tomado nosi sve pred sobom, a ovisno o olujama kakvim nastaje može imati nezamislivu jačinu i trajati do sat vremena. U tom vremenu može razoriti cijeli grad.

## JESTE LI ZNALI DA...

- ukoliko je temperatura prostora 16°C, a želite je povećati na 20°C, postavljanje termostata na 25°C neće brže zagrijati vaš prostor, ali će zato potrošnja energije biti znatno veća!
- ventilatori u kuhinji i kupaonici u vrlo kratkom vremenu mogu izvući veliku količinu zagrijanog zraka iz vaše kuće. Stoga ih isključite, čim su obavili svoj posao.
- se svi olujni vjetrovi i voda u slivniku uvijek okreću u smjeru kazaljke na satu na južnoj polutki, a obrnuti smjer imaju na sjevernoj polutki?
- radio valovi putuju toliko brže od zvučnih da se radio prijenos glasa voditelja prije čuje na 18.000 kilometara udaljenosti nego na kraju prostorije iz koje je potekao?
- neki Eskimi koriste frižidere kako bi spriječili potpuno smrzavanje hrane?

## HUMOR

### Snalažljivi student

Studenti pišu pismeni ispit. Vrijeme ističe i svi užurbano predaju radove, samo jedan još piše.

- "Kolega požurite, još samo minut", opominje ga profesor, ali ovaj još piše. Nakon deset minuta profesor će opet:  
- "Kolega, uzalud pišete, vaš rad neću primiti, vrijeme je odavno isteklo."

Ovaj na to ustaje, prilazi katedri i pita profesora:

- "A znate li vi tko sam ja?"

- "Ne znam i ne zanima me", odgovori profesor.

- "Odlično!", reče student i ugura svoj list među radove ostalih studenata.

### U školi...

Pita razrednik Petra:

- "Petre, zašto nisi bio u četvrtak u školi?"

Kaže Petar:

- "Pa, imao sam važnu utakmicu!"

Razrednik:

- "Mogu li vidjeti opravdanje?"

Petar:

- "Samo ako će vam ga moj playstation napisat!"

### Programeri

Mama i tata programeri ispituju sina:

- „Kako se glasa mačka?“

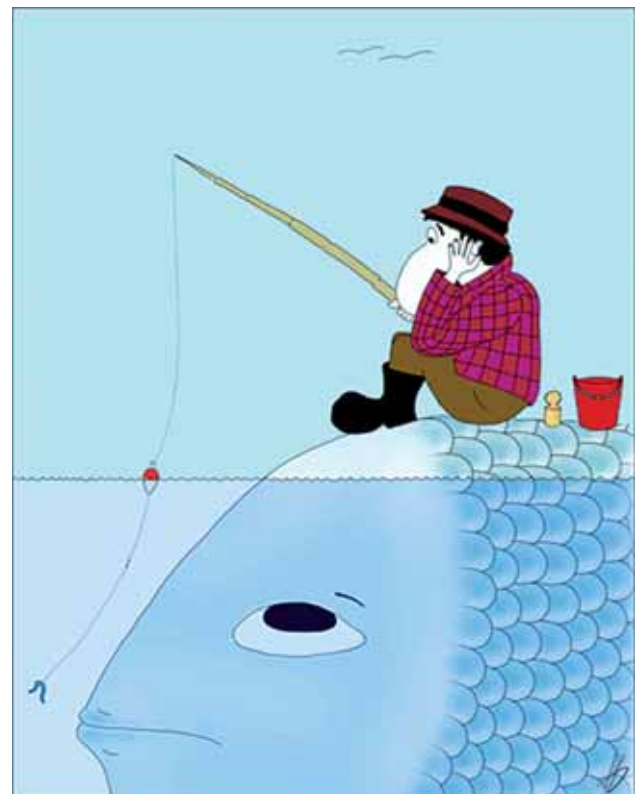
- „mijau, mijau“

- „Kako se glasa pas?“

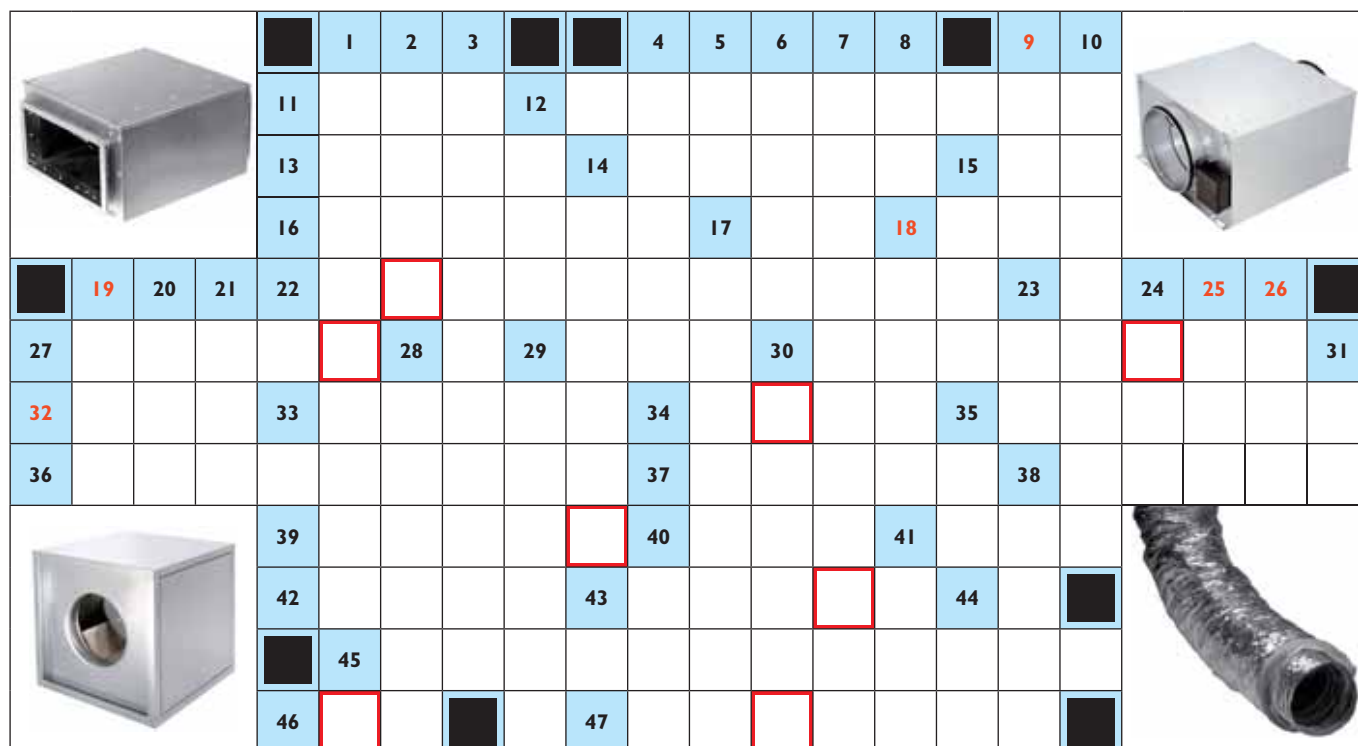
- „vau, vau“

- „A kako se glasa miš?“

- „klik, klik...“



## NAGRADNA TEMATSKA KRIŽALJKA



Autor: Tomislav Vranješ

**VODORAVNO:** 11. Projekt edukacije i nadopune znanja u Hrvatskoj (kratica), 12. Žensko ime, 13. Hrvatski književnik, Predrag, 14. Grad u Saudijskoj Arabiji, 15. Auto-oznaka za Krapinu, 16. Muslimansko muško ime, 17. Oznaka za iridij, 18. **PRIGUŠIVAČ BUKE**, 22. Vjesnik jeseni ili proljeća, 27. Kozmetički mirisni prah, 29. Poznati američki reper, 30. Prostorija za trening, 32. **VRSTA REGULATORA**, 33. Vokalno glazbeno djelo, 34. Grad u Danskoj, 35. U ekipnom smislu pojedinci koji obećavaju, 36. Nakrcan, pun, 37. Lanac restorana u SAD-u, 38. Biljke u rasadniku, 39. Pismeni oblik analize (mn.) 40. „Technology Transfer Network“, 41. Uzvik nestrpljenja, 42. Buket cvijeća, 43. Uredi, kancelarije, 45. Jesenski bjelogorični plodovi, 46. Suglasnik i samoglasnik, 47. Crkveno glazbeno- vokalni oblik.

**OKOMITO:** 1. Kulinarski uradak, 2. Strana svijeta (engl.), 3. Najava kandidata, kandidirati, 4. Južno američki ples, 5. Auto-oznaka za Makedoniju, 6. Muško ime, 7. Unikatnost, rijetkost, 8. Jaka igrača karta, 9. **STROPNI DISTRIBUTER**, 10. Ojačanje betonskih konstrukcija, 12. Družba katoličkog apostolata (krat.), 14. Istočnjačko muško ime, 15. Dvoje zaljubljenih, 17. Smisao za sklad, 18. Ustupiti, cedirati (engl.), 19. **PODNI KONVEKTOR**, 20. Rijeka u Bosni, 21. Intergrirani sklop u elektronici, 23. Junački spjev, 24. Zmaj, 25. **VRSTA KUHINJSKE NAPE**, 26. **STROPNA REŠETKA**, 28. Hindusko žensko ime, 29. Oblik imena Jela, Jelica, Jelina, 30. Borben, strastven, 31. Samoglasnik i suglasnik, 35. Egipatski bog Sunca, 38. Eksplozivna naprava, 40. Mužjak krave, 41. Slovenska glumica, Rina, 44. Popularni vanzemaljac.

### NAGRADNO PITANJE:

Proizvodi na slikama, dio su, koje **NOVE DJELATNOSTI** „KLIMAOPREME“, otvorene nedavno na novoj lokaciji u Samoboru? Rješenje se također krije i na **crveno uokvirenim poljima križaljke**, gdje metodom **anagrama** možete doći do točnog odgovora.

Prva tri točna odgovora donose nagradu „KLIMAOPREME“. Točne odgovore poslati na adresu: KLIMAOPREMA d.d., Gradna 78A, I0430 Samobor, sa naznakom ZA NAGRADNU KRIŽALJKU.

## VIJESTI

## ENERGETSKA I PROCESNA POSTROJENJA

## Klimaoprema sudionik stručnog savjetovanja

Od 24.-26.09.2008. u Dubrovniku, u hotelu „Dubrovnik Palace“ održan je međunarodni forum na kojemu je Klimaoprema stručnim radom predstavila i upoznala sudionike sa Ispitnom stanicom.



## EDUKACIJA

## Učenje njemačkog jezika

Jedan od strateških ciljeva Klimaopreme je redovito ulaganje u školovanje svojih djelatnika kako bi, uz zadovoljavanje osobnih interesa, odgovorili na izazove tržišta. Zaposlenici Klimaopreme izrazili su želju i volju za učenjem njemačkog jezika. Predavanja su počela, domaće zadaće se pišu, a stara izreka kaže: „Koliko jezika znaš, toliko ljudi vrijediš!“

Ventilatori i dodatna oprema

Fleksibilne cijevi, spiro cijevi i fazoni

Montažni, spojni i ovjesni materijal

Proizvodni program

sve na jednom mjestu

**klima**oprema

# Reference



Bazeni - Kantrida, Rijeka



Dječji vrtić - Lanište, Zagreb



Erste banka, Zagreb



Konzum - Gajnice, Zagreb



Safir-Telur, Zagreb

## Oprema za ventilaciju, klimatizaciju i čiste prostore

- elementi distribucije zraka
- protupožarne i dimoodvodne zaklopke
- prigušivači buke
- kuhinjske nape
- zračne zavjese i podni konvektori
- filtracija zraka i tehnika čistih prostora
- ventilatori, fleksibilne cijevi, spojni i montažni pribor

**sve na jednom mjestu**

**klima**oprema