



NOVI PROIZVODI

- Protupožarne zaklopke
- Indukcijski podni konvektori
- Kuhinjske nape
- HEWA rekuperatori

IZVEDENI PROJEKTI

- Belupo
- LEK

ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ

- Nagrada za inovativnost
- CEKOM
- FSB



270

montera, serviseri, električari, tehničari
i kvalificiranih djelatnika



350 000

isporučenih proizvoda godišnje



16 000

m² radnog prostora



50

zemalja
izvoz diljem Svijeta



250

vrsta proizvoda

 klimaoprema



340

djelatnika



70

inženjera



40

godina iskustva

IMPRESSUM Klimaoprema d.d.

KLIMAOPREMA INFO

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

NASLOVNICA:

Belupo d.d., Koprivnica

IZDAVAČ:

Klimaoprema d.d.

UREDNIKA:

Helena Hrastnik
hhrastnik@klimaoprema.hr

Naklada: 1.800 primjeraka
ISSN 1334-8736

ADRESA:

Gradna 78A
10430 Samobor, Hrvatska

TELEFON:

+385 (0)1 33 62 513

FAX:

+385 (0)1 33 62 905

E-MAIL:

info@klimaoprema.hr

WEB:

www.klimaoprema.hr

Sadržaj

5 Riječ urednice	6 Belupo tvornica budućnosti	10 LEK	
	Završen projekt čistih prostora	Isporučeni laminarni uređaji	
12 Održavanje, servisi i validacije	14 Protupožarne zaklopke	16 Indukcijski podni konvektori - PKI	18 Kuhinjske nape
Održavanje cjelokupnih cleanroom postrojenja	Nova linija proizvoda ispitana prema europskim normama	Konvektori za učinkovitu ventilaciju, grijanje i hlađenje	Sustav za eliminaciju mirisa i masnoća pomoću vakum UV lampa
20 Cleanroom namještaj	22 HEWA rekuperatori	24 KOER	26 Visokoregalno skladište
Dizajn, projektiranje i proizvodnja inox namještaja	Dobava svježeg zraka u zatvorene prostore	Korisnička podrška digitalnog doba	Proširenje skladišnih kapaciteta
27 Sinergija Klimaopreme i znanstvenika	28 FSB i Klimaoprema	29 Nagrada za inovativnost	30 Posjet tvornici BMW-a
Centar kompetencije za naprednu mobilnost	Suradnja na istraživačkim, razvojnim i obrazovnim projektima	Klimaoprema potiče inovativnost	Strast i preciznost
31 Dani karijera	32 Sajmovi	34 Reference	
Profesionalci u svome poslu	Inozemni tematski sajmovi	Izvedeni projekti	

RIJEČ UREDNICE



Helena Hrastnik, mag.oec.

Dragi prijatelji i poslovni partneri,

Dobrodošli na stranice novog broja časopisa Klimaoprema Info. Pratimo Vaše potrebe i zanimanja te predstavljamo bogato izdanje uz koje ćete, sigurna sam, dobiti inspiraciju za buduće projekte. Klimaoprema Cleanroom Solutions u rekordnom roku izvela je projekt čistih prostora farmaceutskeg proizvođača Belupo. Radi se o trenutno najvećoj greenfield investiciji u Hrvatskoj na koju smo izuzetno ponosni, a kada pogledate fotografije objekta na idućim stranicama, ova domaća investicija oduševiti će i Vas. Za slovenski LEK proizveli smo specijalne laminarne uređaje i mikrobiološke zaštitne kabinete, krojene prema zahtjevima prostora i potrebama korisnika. Kada su čisti prostori izvedeni i laminarni uređaji isporučeni, nastupaju naši validatori, koji potvrđuju da je isporučena oprema ispravna, izrađuju validacijsku i kvalifikacijsku dokumentaciju te održavaju cjelokupno postrojenje.

Dugoročno uspješna i prepoznata tvrtka je tehnološki superiorna, ulaže u istraživanje i razvoj te postaje sinonim za kvalitetu i pouzdanost. Razvili smo novu liniju protupožarnih zaklopki, sa novim pogonskim sklopovima, ispitane prema europskim normama. Razvili smo indukcijske podne konvektore za učinkovitu ventilaciju, grijanje i hlađenje. Niska razina buke te niski troškovi investicije i održavanja čine ih pogodnim za svaki ostakljen prostor. Predstavljamo kuhinjske nape sa sustavom za eliminaciju mirisa i masnoća pomoću vakum UV lampa. Kao tvrtka koja prati trendove, veliku pozornost posvećujemo estetskom dizajnu proizvoda te dizajniramo, projektiramo i proizvodimo širok raspon inox namještaja za čiste prostore. Iz programa HEWA izdajamo rekuperatore, koji dovode svjež zrak u objekt, poboljšavaju klimatizacijsku kontrolu i učinkovito koriste energiju.

Nakon otvaranja tvornice u Novoj Gradiški, i dalje rastemo. Na lokaciji u Samoboru proširujemo kapacitete te gradimo novo visokoregalno skladište. Dijelimo znanja te surađujemo sa znanstvenim institucijama i FSB-om. Zajedničkim snagama izvodimo istraživačke, razvojne i obrazovne projekte. Potičemo studente i organiziramo natječaje za inovativnost. Kroz inozemne tematske sajmove predstavljamo nove proizvode i osvajamo tržišta.

Ovaj broj donosi mnogo strasti za ono što radimo, za ono u čemu smo dobri, u čemu ostvarujemo vrhunske rezultate, ulažemo u tehnologiju, istraživanje i razvoj, a tada dolaze i kvalitetni proizvodi.

Želim Vam motivirajuće i ugodno čitanje!

BELUPO TVORNICA BUDUĆNOSTI

Završen projekt čistih prostora u Koprivnici



Iznimnim naporom svih izvođača, Belupo je, sukladno dogovorenom terminskom planu, proveo tehnički pregled i dobio uporabnu dozvolu za dvije nove tvornice krutih, polukrutih te tekućih oblika lijekova. U gradnju je uloženo više od 500 milijuna kuna, što je trenutno najveća greenfield investicija u Hrvatskoj, a o veličini govori i činjenica da je tehnički pregled trajao punih 5 dana tijekom kojih je šezdesetak sudionika potvrdilo kako još nisu sudjelovali u ovako opsežnom tehničkom pregledu.



Čisti prostori

Klimaoprema Cleanroom Solutions izradila je arhitektonski projekt za čiste prostore te idejno, glavno i izvedbeno rješenje za strojarske instalacije. Čisti prostori veličine su 10.000 m². Izveli smo projektiranje, proizvodnju, montažu te validacije. Također su izvedeni čisti prostori za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom, u Ex izvedbi.

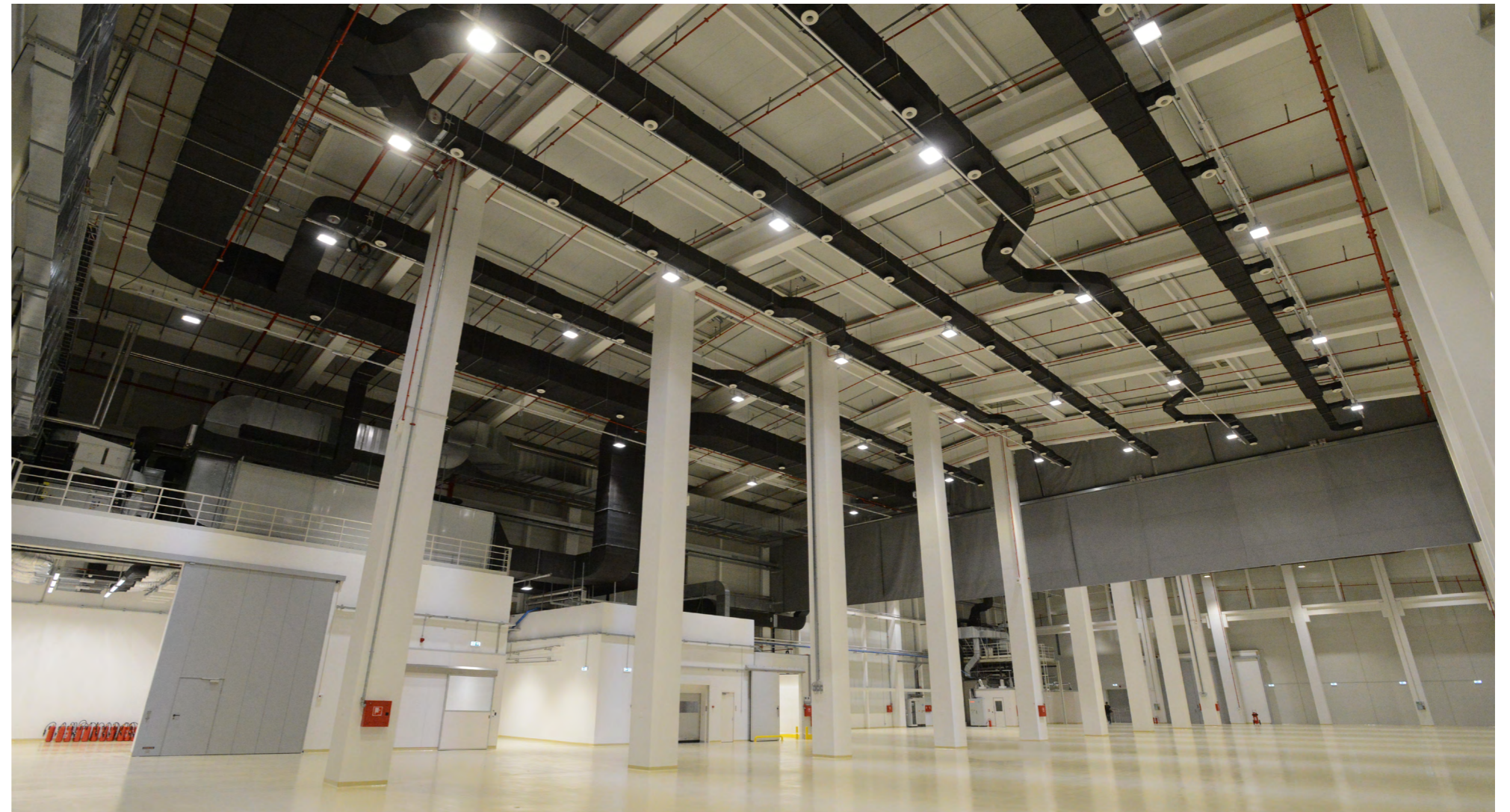
Isporučen je cleanroom namještaj, izrađen iz nehrđajućeg čelika, sudoperi, umivaonici, ormari i drugi namještaj.

Nova zgrada spojena je sa postojećom zgradom, što se u čistim prostorima ne vidi, niti se prijelaz osjeća. Čisti prostori u potpunosti zadovoljavaju nacionalne i međunarodne propise DDP i CGMP.



Konkurentnost

Uvođenjem novih tehnologija i visokim stupnjem učinkovitosti, postojeći proizvodni kapaciteti povećani su za 1,5 puta. Sredinom 2017. iz novih će proizvodnih pogona izaći prva pakiranja lijekova, za hrvatsko, ali i 16 europskih tržišta. Belupo udovoljava zahtjevima domaćih i stranih tržišta, kao i domaćih i stranih regulatornih agencija.

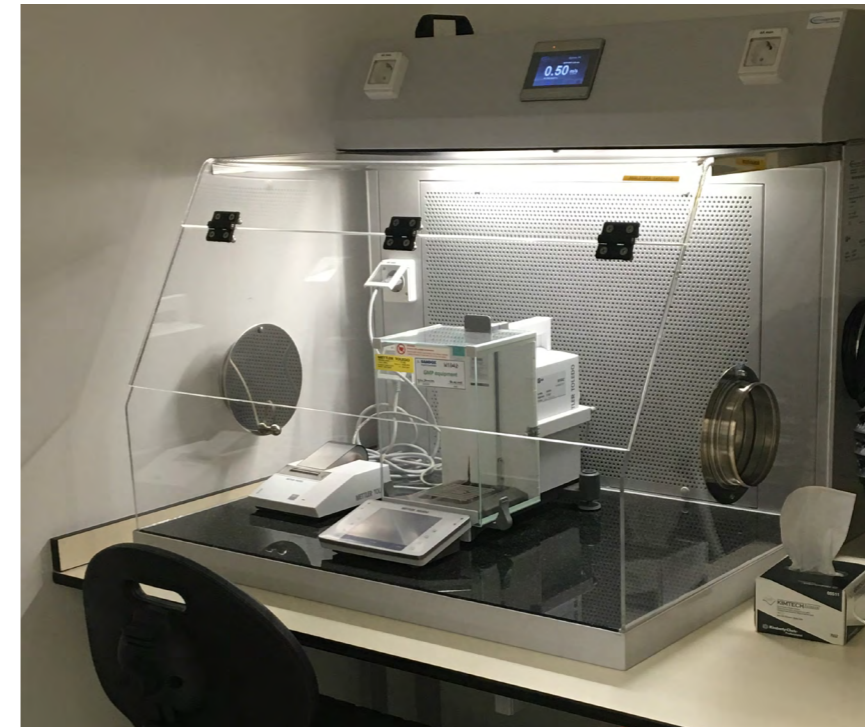


LEK

Isporučeni laminarni uređaji

Slovenski LEK drugi je najveći proizvođač generičkih lijekova u svijetu, dio je Sandoza, generičke divizije Novartisa.

Prošla godina za LEK je bila godina 70-e obljetnice, koja je obilježena raznim projektima i aktivnostima vezanim za razvoj inovacija te novim investicijama u svrhu povećanja proizvodnih kapaciteta. U proteklih 13 godina Novartis je u Sloveniju investirao 1,7 milijarde eura u razvoj i modernizaciju. LEK je vodeći razvojni centar Sandoza i ključno mjesto proizvodnje aktivnih farmaceutskih supstanci i lijekova.



Lokacija MENGEŠ – Projekt SMART

LEK se u Sloveniji nalazi na nekoliko lokacija, na lokaciji Mengeš razvijaju se i proizvode aktivne farmaceutske supstance, biosimilari te anti-infektivni, a u 2016. je investirano u biofarmaceutsku proizvodnju.

U sklopu projekta SMART, Klimaprema Cleanroom Solutions za LEK je proizvela specijalne laminarne uređaje, mikrobiološke zaštitne kabinete klase II prema EN12469 te odsisne komore. Izvršena je montaža, puštanje u pogon te validacija (IQ, OQ).

ODRŽAVANJE, SERVISI I VALIDACIJE

Održavanje cjelokupnih postrojenja



Tomislav Burazović
ing.stroj.

Kao vodeći proizvođač čistih prostora, ventilacijske i klimatizacijske opreme, Klimaoprema Cleanroom Solutions nudi potpunu uslugu po sistemu „ključ u ruke“, što uz projektiranje, proizvodnju i izvođenje čistih prostora, uključuje servis, redovno preventivno održavanje te validiranje.

Održavanje

Održavanje dijelimo na planirane i neplanirane aktivnosti. Planirane aktivnosti su preventivni pregledi, redovite zamjene potrošnog materijala, godišnji generalni servisi i modifikacije postojećeg stanja novim uređajima ili potpunijim rješenjima. Planiranim aktivnostima utječemo na pravilan rad uređaja i postrojenja, a redovitim pregledima smanjujemo mogućnost neplaniranog održavanja do kojeg dolazi nakon havarije ili elementarne nepogode te je potrebno hitno zamijeniti dio uređaja ili cijeli uređaj ukoliko je kvar nepopravljiv.

Predložimo koncepte održavanja prilagođene potrebama svakog klijenta te dogovoramo optimalne strategije sa ciljem smanjenja troškova i povećanja životnog ciklusa opreme.

- Cjelokupna briga o postrojenju, sustavu ili uređaju
- Hitne intervencije unutar 24h od prijave kvara
- Parcijalni servisi
- Preventivni pregledi i zamjena rezervnih dijelova
- Validacije na zahtjev klijenata

Servisi

Pružamo brigu o svim tehničkim sustavima u svrhu smanjenja troškova i povećanja životnog ciklusa opreme. Održavamo tehničke i

HVAC sustave, vršimo specijalističke tehničke servise na kabinama, kabinetima i vagaonama te zakonom propisana ispitivanja. Inženjersko servisni tim izvodi usluge puštanja u pogon te usluge servisa u garantnom roku, na poziv ili redovito dogovoreno servisiranje, sa svrhom:

- Smanjenja budućeg troška popravaka
- Smanjenja potrošnje energije
- Povećanja učinkovitosti uređaja
- Dužeg vijeka trajanja uređaja

Validacije

Čiste prostore, uređaje i postupke kvalificiramo prema priznatim europskim i svjetskim standardima EU GMP, ISO 14644, ISPE Guide, ISO 14175, EN 12469.

Kvalifikacija novo izgrađenih ili rekonstruiranih čistih prostora te pripadajućih postrojenja obuhvaća:

- HVAC balansiranje
- CNUS/BMS
- Električne ormare
- Kalibriranje mjernih uređaja
- Ispitivanje integriteta filtera
- Brojenje čestica
- Test oporavka prostora
- Vizualizacijski test
- Temperaturni monitoring
- Ispitivanje funkcionalnosti ventilacije

Izrada validacijske i kvalifikacijske dokumentacije

Sastavljanje dokumentacije potrebne za provođenje kvalifikacijskih aktivnosti u fazi izvođenja projekta, kod rekonstrukcije, prilikom inicijalne validacije uređaja ili

čistog prostora, prilikom redovne revalidacije uređaja ili čistog prostora. Sastavljamo donju dokumentaciju:

- URS – User requirement specification
- RDS – Room data sheet
- FS – Functional specification
- DQ – Design specification
- COMMISSIONING
- IQ – Instalation qualification
- OQ – Operation qualification
- PQ – Performance qualification
- TEMPERATURE MAPPING – Cold or Hot Rooms, Chambers, Warehouse

Zašto odabrati Klimaopremu?

Klimaoprema d.d. je učinkovit, stručan i pouzdan partner, a kao proizvođač opreme najbolja smo opcija za kupca, jer poznajemo postrojenja i uređaje, veliki dio komponenata imamo na lageru te smo u stanju brzo otkloniti kvar.

- 100% kontrola troškova
- Jedinstvene cijene rada
- Konkurentnije cijene materijala
- Standardizacija opreme i procesa
- Znatno manji broj računa, manje troškova
- Višegodišnje iskustvo u izgradnji i održavanju objekata i postrojenja



PROTUPOŽARNE ZAKLOPKE

Nova linija proizvoda ispitana prema europskim normama



Tomislav Jaklenec
mag.ing.stroj.

Kao tržišni lider na području Hrvatske, Klimaoprema je ponovno napravila korak naprijed u protupožarnoj zaštiti. Razvijena je nova linija protupožarnih zaklopki koja je ispitana prema najnovijim europskim normama te označena sa CE i NF znakom. Jedan od pokazatelja kvalitete je zadovoljavanje svih testova vatrootpornosti koji su provedeni na podtlaku od 500 Pa, umjesto 300 Pa na kojima testira većina renomiranih europskih proizvođača.

Manji pad tlaka u zaklopkama

Jedan od osnovnih dijelova PP zaklopke je lamela, koja kada je zatvorena blokira prolaz vatre i dimnih plinova kroz protupožarnu zonu. No, u normalnim uvjetima rada ventilacije ta lamela je otvorena i stvara prepreku strujanju zraka, što uzrokuje pad tlaka. Posebna pažnja posvećena je opti-

miranju debljine lamele na manjim dimenzijama zaklopke kod kojih je to posebno izraženo. Kao rezultat smo dobili zaklopku koja ima istu deklariranu vatrootpornost uz manji pad tlaka, što znači manju potrošnju energije HVAC sustava.

Jednostavna ugradnja

Kod nove generacije protupožarnih zaklopki posebna pažnja posvećena je jednostavnoj ugradnji u zid ili strop. Kod brtvljenja ugrađene zaklopke više nije potrebno koristiti skupe i teško dobavljive specijalne materijale, već se sve može završiti sa materijalom koji je već prisutan na gradilištu. Kod tipova zida ili stropa protupožarne zone u koje je dozvoljena ugradnja, također je napravljen veliki iskorak. Od sada je moguće PP zaklopke ugraditi u gotovo sve standardne tipove zida i stropa koji se mogu pronaći u Hrvatskoj i šire.



Slika 1. Cilindrična protupožarna zaklopka FDC

Novi pogonski sklopovi

Karakteristično za nove protupožarne zaklopke su i dva nova pogonska sklopa, u potpunosti razvijena u Klimaopremi. Posebna pažnja posvećena je potrošnji energije pogona dok je zaklopka u otvorenom položaju i ventilacija je u funkciji. To je položaj u kojem zaklopka provede 99.9% vremena. To je rezultiralo pogonima koji troše 0W i 1,5W, ovisno o odabranom tipu upravljanja, a da se pritom zadržala funkcionalnost standardnih pogonskih sklopova tipa BELIMO, Siemens ili Schischek. Jedna od velikih prednosti novih pogona je i modularnost, odnosno mogućnost da se nakon nekog vremena u eksploataciji, pogon jednostavno nadogradi prema novim zahtjevima. Zaklopka opremljena MICRO pogonom stavlja se u stanje pripravnosti ručno te se u slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara. Na zahtjev ovaj pogon može biti opremljen sa prekidačima za krajnji položaj, tako da je sklop MICRO dostupan u dvije varijante:

- MICRO – pogon se stavlja u stanje pripravnosti ručno te se u slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara.
- MICRO + FDCU – pogon se stavlja u stanje pripravnosti ručno te se u slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara. Pogon je opremljen prekidačima za krajnji položaj.

EVO pogonski sklop je pogon koji se može nadograditi u tvornici ili ga instalateri sami nadograđuju prema naknadno definiranim zahtjevima. Pogon EVO dobavljen je u nekoliko varijanta:

- EVO A – pogon se stavlja u stanje pripravnosti ručno te se u

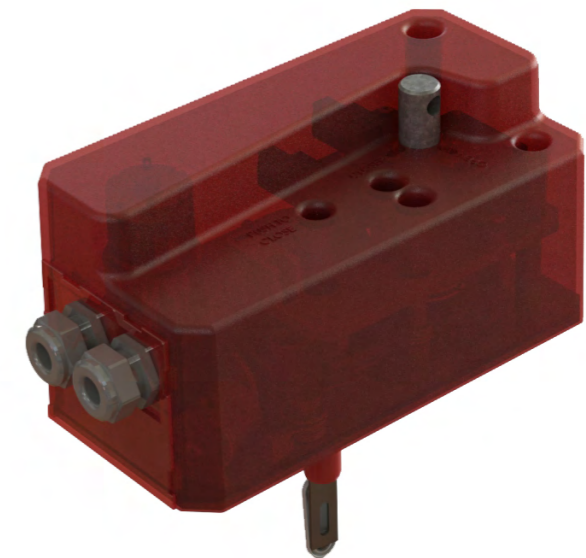
slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara.

- EVO A + FDCU – pogon se stavlja u stanje pripravnosti ručno te se u slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara. Pogon je opremljen prekidačima za krajnji položaj.
- EVO A + FDCU – pogon se stavlja u stanje pripravnosti ručno te se u slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara. Pogon je opremljen prekidačima za krajnji položaj.
- EVO TE + FDCU – pogon se stavlja u stanje pripravnosti ručno te se u slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara. Pogon je opremljen prekidačima za krajnji položaj i elektromagnetom koji po slanju strujnog impulsa zatvara zaklopku.
- EVO TR + FDCU – pogon se stavlja u stanje pripravnosti ručno te se u slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara. Pogon je opre-

mljen prekidačima za krajnji položaj i elektromagnetom koji po prestanku napajanja na magnetu zatvara zaklopku.

- EVO ME + FDCU – pogon se stavlja u stanje pripravnosti ručno ili putem elektromotora te se u slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara. Pogon je opremljen prekidačima za krajnji položaj i elektromagnetom koji po slanju strujnog impulsa zatvara zaklopku.
- EVO RE + FDCU – pogon se stavlja u stanje pripravnosti ručno ili elektromotorom te se u slučaju povišene temperature u kanalu zaklopka sama zatvara. Pogon je opremljen prekidačima za krajnji položaj i elektromagnetom koji po slanju strujnog impulsa zatvara zaklopku.

Sve prethodne varijante mogu se opremiti sa dodatnim setom kontakata. Takvi sklopovi onda imaju nastavak FDCB.



Slika 2. Pogonski sklop EVO

INDUKCIJSKI PODNI KONVEKTORI - PKI

Konvektor namijenjen za učinkovitu ventilaciju, grijanje i hlađenje



Nikola Stanec
ing.stroj.

Indukcijski konvektori su uređaji koji koriste kombinaciju primarnog zraka (svježe pripremljeni zrak iz klima komore) te sekundarnog zraka (zrak koji se nalazi u prostoru). Ovim načinom osiguravaju se uvjeti ugodne mikroklima dobavom dovoljne količine pripremljenog zraka.

Instalacija u dupli pod

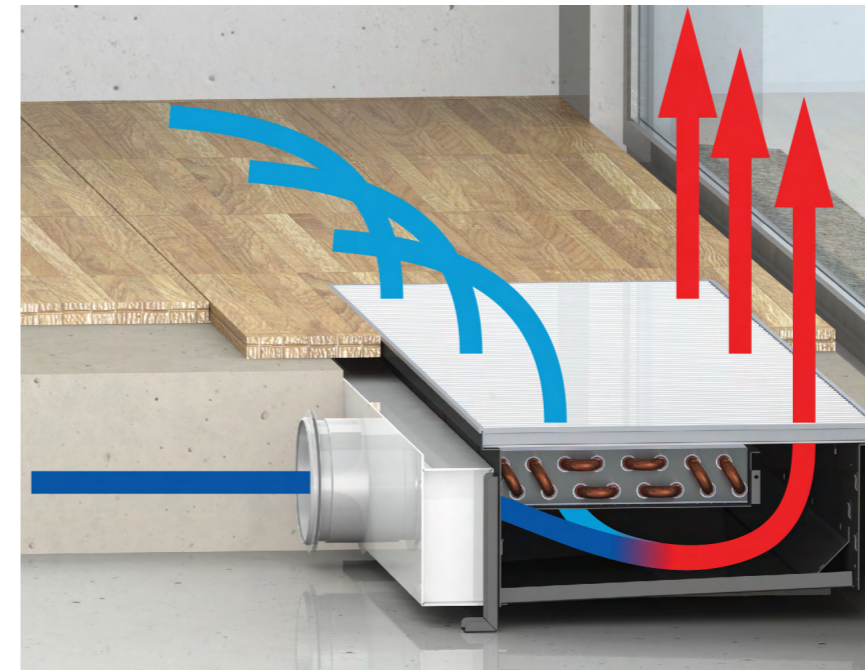
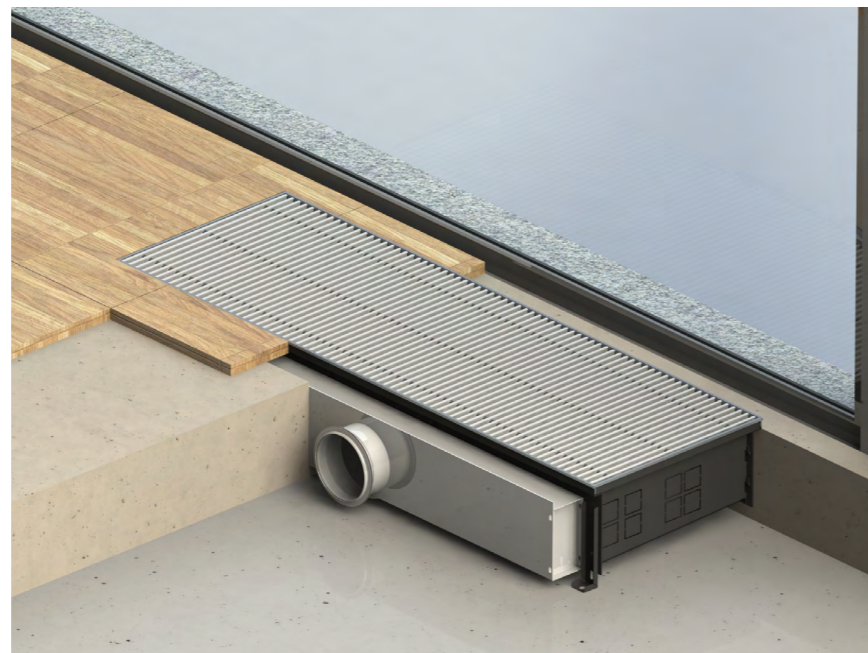
Prednosti ovog uređaja su višestruke, prvenstveno u tome što je izuzetno niska razina buke, zahvaljujući optimalno dimenzioniranim sapnicama, niski su troškovi investicije i održavanja, jer nema motora i upravljanja.

Ugradnja ovog tipa konvektora je namijenjena za poslovne prostore i instalaciju u dupli pod, koja omogućuje brže i jednostavnije održavanje i eventualnu ugradnju motornih pogona ventila izvan konvektora u slobodan prostor duplog poda. Izmjenjivači u konvektoru mogu biti za 4-cijevni ili

2-cijevni sustav. Ugradnjom konvektora u pod omogućuje se arhitektonska sloboda te ugradnja staklenih površina sve do poda.

Konstrukcija

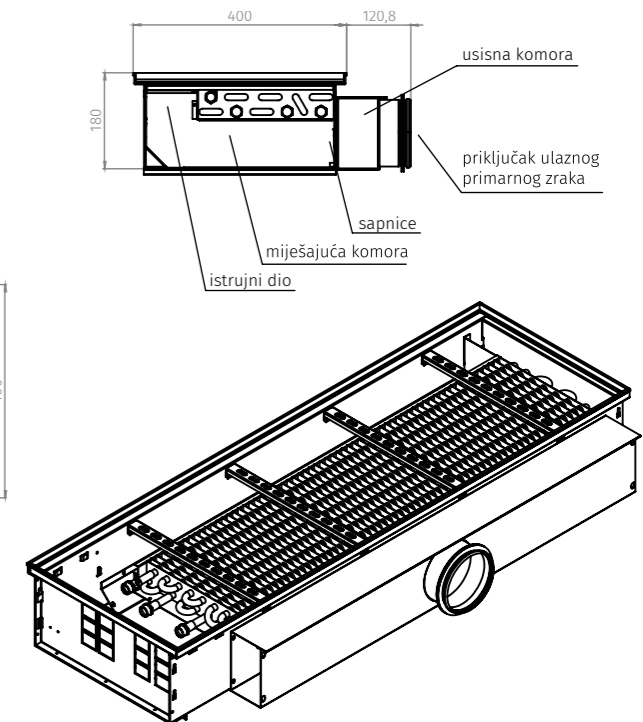
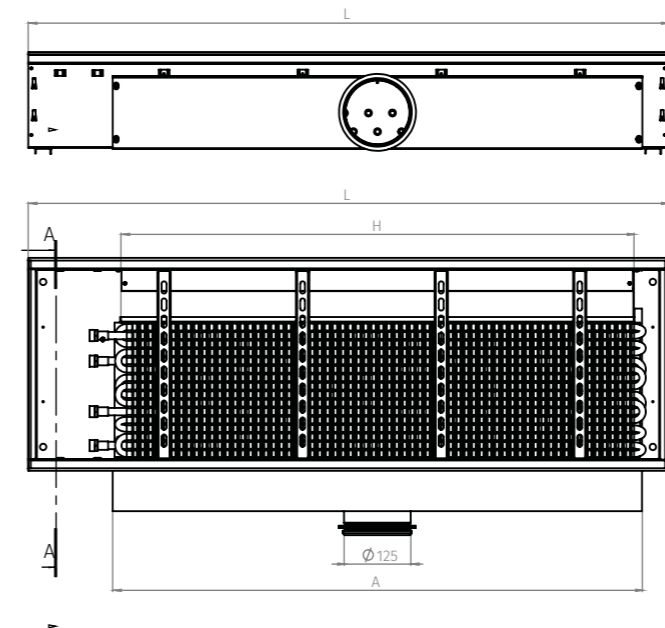
Kućište i sve metalne pozicije konvektora izrađene su od pocinčanog lima te je većina pozicija dodatno zaštićena slojem plastifikata standardno plastificirano u crnoj boji RAL 9005. Izmjenjivač topline izrađen je iz bakrenih cijevi, orebren aluminijskim profiliranim lamelama, s time da su svi priključci (2-C ili 4-C) i oznake sa prednje strane. Završni profili, materijal i tip rešetki, kao i boje, moguće je odabrati iz široke ponude opcija. Konvektori su konstrukcijski pripremljeni za linijsko ili kutno spajanje u jednu cjelinu pomoću modularnih kućišta.



Princip rada

Primarni zrak potreban za ventilaciju je prethodno pripremljen, određene temperature, relativne vlage i količine, ubacuje se preko ulaznog priključka u usisnu komoru konvektora i upuhuje kroz sapnice u miješajuću komoru. Broj i dimenzija sapnica određuje se prema duljini konvektora i potrebnom toplinskom ili rashladnom kapacitetu. Zrak koji prolazi kroz sapnice u miješajuću komoru stvara brzinu i podtlak ispod izmjenjivača kako bi omogućio veću količinu usisa sekundarnog zraka iz prostorije, koji se dodatno grije ili hladi prolazom kroz izmjenjivač te takav pripremljen zrak upuhuju kroz istrujni dio u prostor.

Tehnički podaci



Model	Duljina kućišta L [mm]	Duljina izmjenjivača H [mm]	Duljina usisne komore A [mm]	Priključak ϕ [mm]	Priključak [kom]
PKI-180-1200-400	1200	950	993	125	1
PKI-180-1400-400	1400	1150	1193	125	2
PKI-180-1700-400	1700	1450	1493	125	3

KUHINJSKE NAPE

Sustav za eliminaciju mirisa i masnoća pomoću vakum UV lampa



Ivan Dunaj
mag.ing.stroj.



Projektiranje ventilacijskih sustava kod profesionalnih i komercijalnih kuhinja predstavlja velik izazov za projektante. Kvalitetnim odabirom ventilacijskih elemenata i dimenzioniranjem cijelog sustava potrebno je omogućiti izvršavanje glavnih funkcija ventilacijskog sustava, a to je odvođenje onečišćenog zraka iz prostorije te njegova zamjena svježim zrakom. Jedan od glavnih elemenata takvih sustava su kuhinjske nape.

Vakum UV lampe

Funkcija kuhinjskih napa je odvođenje štetnih materija, vlage i mirisa nastalih termičkom obradom hrane. Odsisom zagađenog zraka iznad termičkih blokova problem je uklonjen samo iz prostora kuhinje. Prije izbacivanja zagađenog zraka u atmosferu, struja zraka prolazi kroz filtere koji imaju ograničenu sposobnost odvajanja masnoća,

do 90%. Preostali dio masnoća se taloži unutar nape, u odvodnim kanalima i na lopaticama ventilatora, što predstavlja higijenski, zdravstveni i sigurnosni problem te stvara dodatne troškove zbog potrebnih čestih čišćenja mehaničko-kemijskim postupcima. Za efikasno uklanjanje ovog problema Klimaoprema ima rješenje – sustav za eliminaciju mirisa i masnoća. Glavne komponente sustava su vakuum UV lampe i upravljački ormar koji upravlja radom lampi. Vakuum UV lampe koje se koriste u tu svrhu emitiraju svjetlost valne duljine 185 nm, a pozicioniraju se unutar nape u prostor između filtera i odvodnog priključka. Zračenje koje proizvode takve lampe uzrokuje kemijski proces - fotolitičku oksidaciju, koja uništava veze između molekula svih organskih spojeva. Ovime dolazi do tzv. hladnog izgaranja kojim se u potpunosti eliminira masnoća unutar nape. Također, zračenje lampi pro-



izvodi ozon koji je glavni faktor u neutralizaciji mirisa. Dodatno neutralizaciji mirisa, kao i ozona, pomaže ugljični filter koji se instalira u odvodni kanal. Zbog gore navedenih procesa, UV sustav omogućuje samočišćenje nape i sprječava nastajanje novih naslaga masnoća unutar nape i u odvodnim kanalima. Navedeno rezultira smanjenjem rizika od požara i nižim troškovima održavanja (produljenje vijeka trajanja zaklopki, ventilatora i drugih komponenta).

Instalacija sustava

Kako je svaka kuhinja drugačija, tako se i dimenzioniranje UV sustava provodi zasebno za svaku kuhinju, pri čemu nema ograničenja oko veličine kuhinje. Dva su bitna kriterija kod odabira tipa upravljačkog ormara i broja lampi koje se ugrađuju u kuhinjsku napu - količina otpadnog zraka koji se

odsisava te vrsta kuhinje (europska, azijska i sl.), odnosno opterećenje termoblokova. Za razliku od sličnih proizvoda na tržištu (npr. niskotlačne lampe), vakuum UV lampe su učinkovite do 80°C te imaju vijek trajanja do 10.000 h. Sama instalacija sustava je brza i jednostavna te se izvodi kako na postojećim tako i na svim novim kuhinjskim napama. Sustav se isporučuje sa svim sigurnosnim elementima kao što su magnetne sklopke i senzor protoka zraka, a zahtjevi za održavanjem su minimalni. Obuka korisnika se provodi prilikom puštanja sustava u rad, a samo korištenje je izuzetno jednostavno i ne zahtjeva posebna tehnička znanja. Izvedba cijelog sustava i puštanje u rad je u skladu sa zahtjevima direktiva DIN 18896-7 i VDI 2052.

CLEANROOM NAMJEŠTAJ

Dizajn, projektiranje i proizvodnja

Čisti prostori su kompleksni prostori sa strogo kontroliranim zahtjevima čistoće zraka, opreme i materijala. Svaki čisti prostor je poseban projekt u kojemu se ne koriste standardna rješenja, već se projekt izvodi prema zahtjevima korisnika i prilagodbi prostoru. Svaki kvadratni metar prostora cleanroom zone je vrlo bitan, zbog čega standardan namještaj često nije optimalno rješenje te je nužno projektiranje i izrada cleanroom namještaja prema zahtjevima prostora i potrebama korisnika.

Širok raspon namještaja

Projektiranje i proizvodnja svih oblika inox namještaja: stolovi, sudoperi, kirurška korita, klupe za presvlačenje, police i žičane stalaže, ormari, ladičari, kolica, sitan namještaj i dodaci.



Inox sa stilom

Klimaprema Cleanroom Solutions projektira i proizvodi namještaj koji je u potpunosti (vanjske i unutarnje stranice) izrađen iz nehrđajućeg čelika (inox-a), brušenog ili poliranog, a čine ga okomiti držači i radne površine različitih materijala (perforirana ploča, Kerrock, staklo, mramor, inox i dr.). Ispuna iz kamene vune ili stiropora.

Otporan na vodu, vodenu paru, vlagu, jestive kiseline, srednje organske i neorganske kiseline te koroziju, dizajniran za siguran rad sa kemikalijama i prijenosnim laboratorijskim instrumentima.

Jednostavan za rukovanje, lako se održava te je pogodan za sve vrste čistih prostora u farmaceutskoj, medicinskoj, prehrambenoj, električkoj, automobilskoj i drugim industrijama osjetljivima na onečišćenja iz okoliša.

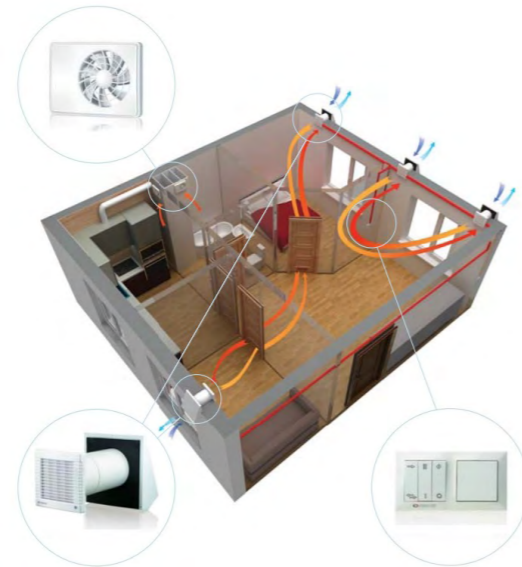


HEWA REKUPERATORI

Dobava svježeg zraka u zatvorene prostore pomoću rekuperatora



Mario Kozić



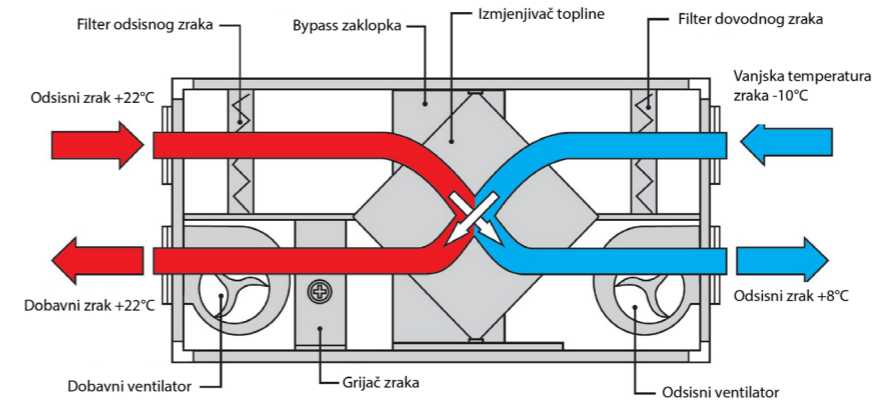
Slika 1. Primjer lokalne rekuperacije

U svakodnevnom životu zanemarujemo koliko vremena provodimo u zatvorenim prostorima: kuće, stanovi, uredi, trgovački centri, bolnice... Cijelo to vrijeme dijelimo ograničenu količinu zraka upitne čistoće i svježine sa ostalim ljudima koji nas okružuju. Umor, iscrpljenost, glavobolje i ostali neugodni simptomi su prvi znak negativnog utjecaja zagađenog zraka na naše zdravlje, a rijetko kada povezujemo te simptome sa lošom kvalitetom zraka koji udišemo. Svaka rezidencijalna građevina u zraku sadrži mikro čestice i razne zagađujuće komponente. Dobro izvedena ventilacija sa stalnim izmjenama zraka drži koncentraciju štetnih supstanci unutar limita koji nisu štetni za ljudsko zdravlje. Međutim, situacija se drastično promijenila stavljanjem naglaska na energetska učinkovitost. Pojačana izolacija fasada, brtvljenje prozora i vrata doveli su do praktički hermetički zatvorenih prostora koji iako rezultiraju smanjenjem energetskih gubitaka istovremeno sprječavaju bilo kakvu prirodnu cirkulaciju zraka. Dodatni neizbježni štetni efekt je i stvara-

nje viška vlage koja pak prouzrokuje loše mirise, ustajali zrak, čak i plijesan.

Prednost rekuperacije

Kako je energetska učinkovitost zgrada poboljšana (izolacijom, kvalitetnijim prozorima te gradnjom sa materijalima koji imaju male toplinske gubitke) samim time je „hermetički“ zatvorena i kao takva se uopće ili premalo ventilira. Budući da svi objekti zahtijevaju izvor svježeg zraka, potreba za rekuperatorima (HRV - heat recovery ventilation) je postala očita. Otvaranje prozora može dati osjećaj ventiliranja, ali negativan efekt gubitka topline i vlage u zimskom periodu te obrnuti efekt u ljetnom periodu definitivno nisu efikasni kako iz ekonomskih tako i iz zdravstvenih razloga, a samim time energetska učinkovitost samog objekta drastično opada. Rekuperatori uvode svježi zrak u zgradu i poboljšavaju klimatizacijsku kontrolu te učinkovito koriste energiju.



Slika 2. Princip rada rekuperatora

Princip rada rekuperatora

Rekuperatori su uređaji koji se ugrađuju u nisko energetske i pasivne građevine te im je osnovni cilj smanjivanje ventilacijskih gubitaka zgrade pomoću integriranih pločastih izmjenjivača topline zrak-zrak. Jedinice imaju integrirani sustav filtracije zraka u kojem se iz zraka odvajaju čestice peludi, prašine, pore plijesni te se sustavom osigurava higijenski ispravan zrak. Sustavi su idealni za primjenu u građevinama u kojima žive astmatičari, jer je moguće osigurati higijenski ispravan zrak tijekom cijele godine.

Osnovni element rekuperatora je sačasti izmjenjivač kroz koji prolaze dvije struje zraka te se preko stjenka izmjenjivača vrši izmjena topline.

Zimi se vanjski, hladni i svježi zrak dovodi do rekuperatorske jedinice putem ventilacijskih kanala, filtrira se i prolazi kroz izmjenjivač od kuda se ubacuje u prostor putem dovodnog ventilatora. Topli otpadni zrak iz građevine se istovremeno, putem ventilacijskih kanala dovodi

do rekuperatorske jedinice gdje se filtrira i prolazi preko izmjenjivača zraka te se putem odsisnog ventilatora izbacuje u okolinu. Topli otpadni zrak građevine prolaskom preko izmjenjivača predaje toplinu te se potom izbacuje u okoliš. Na drugom ulazu je svježi zrak koji je tijekom zime hladan, prolazi preko izmjenjivača, prima toplinu na sebe te se zagrijava, a tako zagrijan ubacuje se u građevinu. Sličan je princip rada i tijekom ljeta kada se topli okolišni zrak hladi povratnim unutrašnjim zrakom. Ovim uređajem je moguć povrat energije do 95% iz otpadnog zraka.

HEWA rekuperatori

Klimaoprema kroz svoj komercijalni brand HEWA u asortimanu ima široku gamu rekuperatorskih jedinica kojima može zadovoljiti sve potrebe na čak i tehnički najzahtjevnijim projektima. HEWA može ponuditi rekuperatore centralne ventilacije prema rasponu protoka od 106 m³/h do 12.500 m³/h, te lokalne rekuperacije već od 25 m³/h.



Slika 3. Primjer centralne ventilacije

Takvim asortimanom nismo samo u mogućnosti ponuditi rekuperacijske jedinice za komercijalne građevine već se orijentiramo i prema rezidencijalnoj gradnji.

Prilikom planiranja novih objekata lako se može unaprijed predvidjeti prostor za centralnu rekuperacijsku jedinicu sa popratnim razvođom instalacije potrebne za njezin efikasan rad, no kod već postojećih objekata to ne mora biti slučaj. Kod već izgrađenih objekata mogu postojati razni ograničavajući faktori koji u slučaju želje za naknadnom ugradnjom rekuperacijske jedinice traže veće i kompliciranije te time i skuplje zahvate na samom objektu. U tom slučaju u mogućnosti smo ponuditi jedinice lokalne rekuperacije koje zahtijevaju minimalne radove na objektu za uspješnu i efikasnu ugradnju.

Naši klijenti nam se mogu obratiti sa povjerenjem kako bismo zajedno našli adekvatno, efikasno i financijski isplativo rješenje.

KORISNIČKA PODRŠKA DIGITALNOG DOBA

Dostupnost i brzina prenošenja informacija



Marko Lasić
ing.el.

Realnost današnjeg vremena je da svi korisnici naših proizvoda u svakom trenutku uza sebe imaju pametni telefon, tablet ili računalo. Unatoč tomu velika većina proizvođača i dalje priprema korisničke materijale u obliku za tiskanje ili printanje. Naravno, korisniku treba ostaviti mogućnost ispisa materijala, ali primarni fokus treba biti dostupnost i brzina prenošenja informacije.

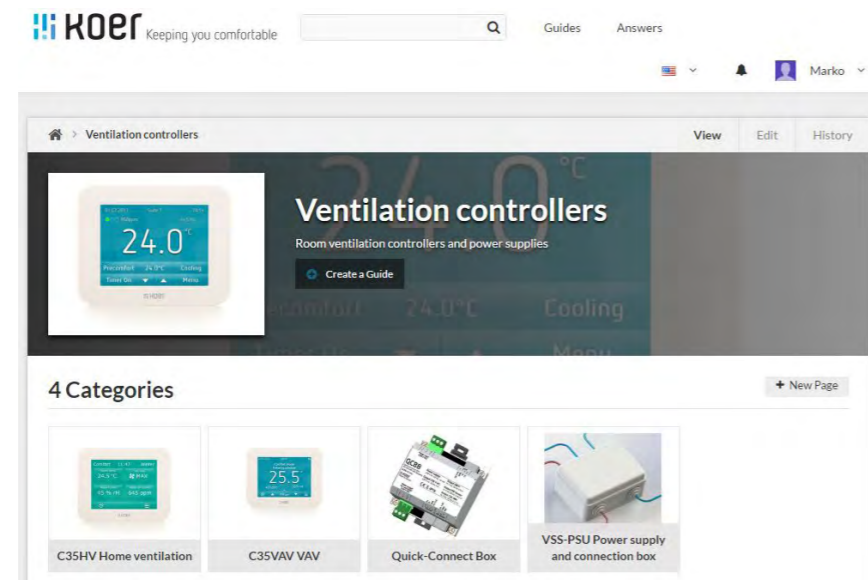
Iz tog razloga radimo tranziciju informacija iz formata namijenjenog tisku u format namijenjen različitim digitalnim uređajima. Ovakav način poboljšanja korisničke podrške jedan je od glavnih ciljeva odjela KOER za 2017. godinu.

Kako bi omogućili bolju dostupnost podataka i ostvarili bolju komunikaciju s kupcima odlučili smo koristiti više različitih on-line platformi s dinamičnom vrstom sadržaja.

Nova web stranica za proizvode

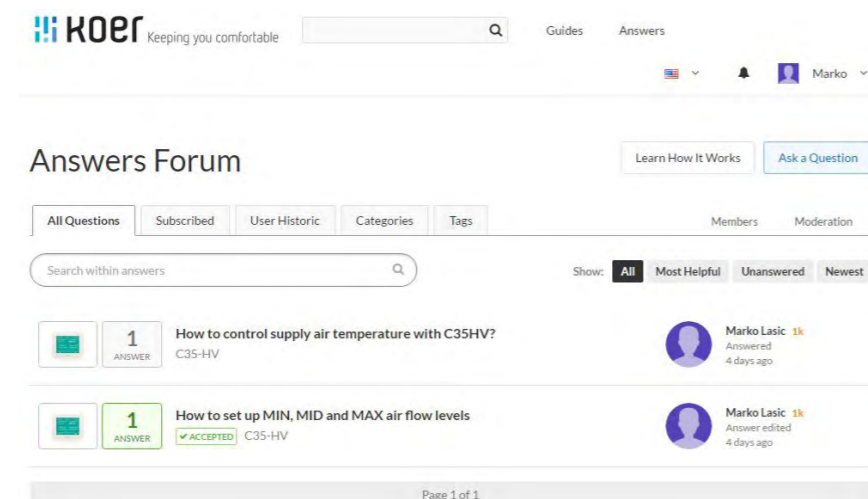
Novi dio web stranice za proizvode www.koer.com/products sastojati će se od:

- Kategorije proizvoda
- Osnovnih informacija o proizvodima
- Tehničkih uputa
- Video sadržaja
- Mogućnosti generiranja PDF-ova
- Lokalizacije na različite jezike
- Prikaza pitanja i odgovora za kategoriju ili proizvod



Forum s pitanjima i odgovorima

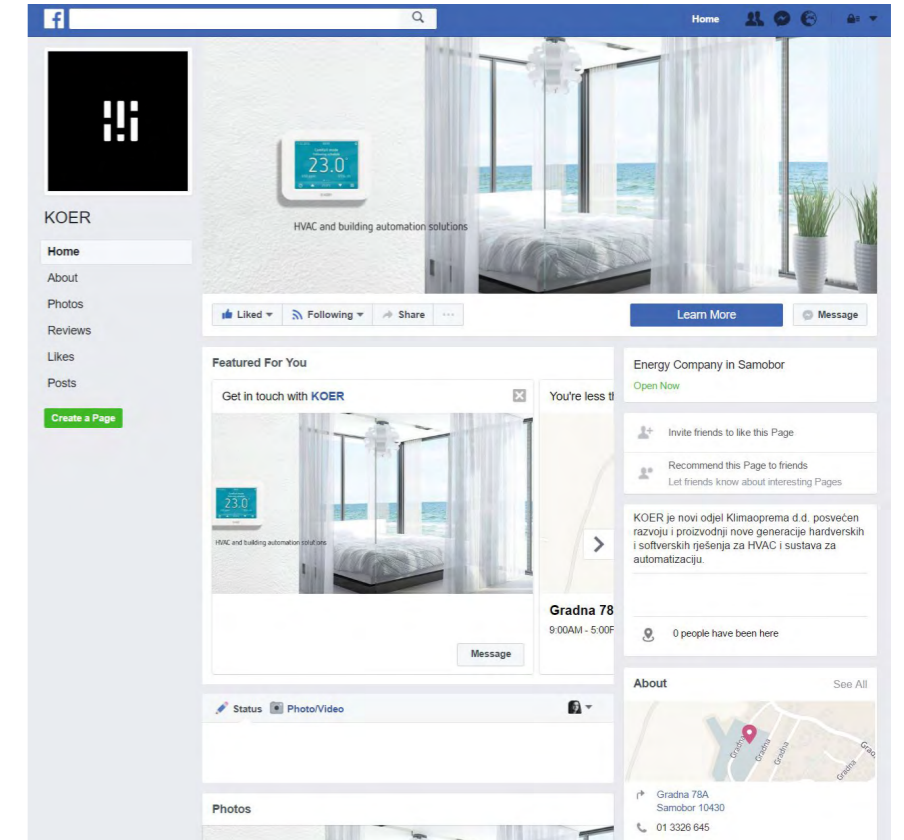
Dvosmjerna komunikacija u obliku foruma omogućava dodatna pojašnjenja i bolje razumijevanje korisničkih potreba, što je osnova za daljnje unapređivanje naših proizvoda i usluga.



Društvene mreže i newsletter

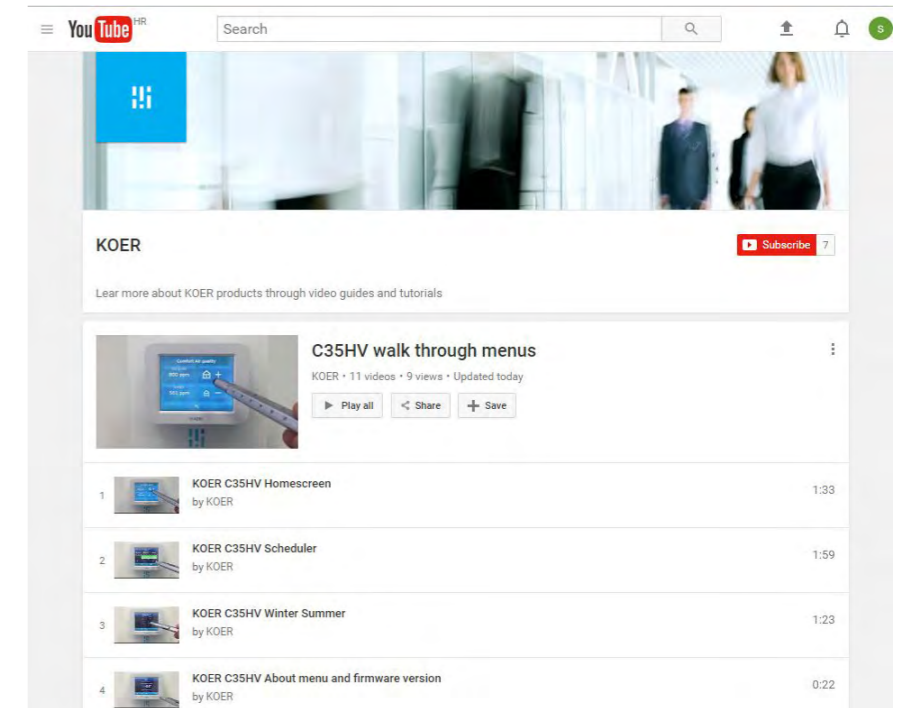
S ciljem objavljivanja i praćenja informacija o novim sadržajima koristit ćemo najznačajnije društvene mreže kao što su LinkedIn ili Facebook.

Pozivamo sve korisnike da nam se obrate i podijele svoje iskustvo korištenja programskih paketa i elektroničkih uređaja za grijanje, prozračivanje i klimatizaciju. Također, svi zainteresirani brzo i jednostavno dobiti će odgovore na pitanja, čak i u obliku video snimke.



YouTube video snimke

Na YouTube kanalu korisnici će moći pogledati kratku video snimku s prikazom pojedinačnih funkcionalnosti. Videi su povezani u listu tako da za određeni proizvod korisnik može brzo i jednostavno pogledati svu funkcionalnost.



VISOKOREGALNO SKLADIŠTE

Proširenje skladišnih kapaciteta



U listopadu 2016. počela je gradnja nove hale (skladišta) na lokaciji Klimaopreme u Samoboru, a danas su radovi u završnoj fazi te će prostor biti gotov do kraja ožujka 2017. Dimenzije hale su 59 x 25 m (dužina x širina), a bruto površina 1.459 m². Hala je namijenjena skladištenju proizvoda iz programa HEWA - ventilatora, izolacije i montažnog pribora. Sa ovom dogradnjom, na lokaciji u Samoboru, Klimaoprema raspolaže sa 10.188 m² uredskih, proizvodnih i skladišnih prostora.

Projekt Klimaopreme

Projekt dogradnje proizvodne hale projektiran je u Klimaopremi, pod vodstvom glavne projektantice Ines Krtalić Čengić. Nosiva konstrukcija je predviđena kao čelična konstrukcija samonosivog paletnog regalnog skladišta. Na čeličnu regalnu konstrukciju montirane su fasada i krov. Zaštita od požara osigurana je izvedbom sprinkler sustava i ukopanog akumulacijskog spremnika vode kapaciteta 360 m³.

SINERGIJA KLIMAOPREME I ZNANSTVENIKA

Centar kompetencije za naprednu mobilnost



Na poticaj grupacije DIV osnovan je CEKOM – Centar kompetencije za naprednu mobilnost koja okuplja nekoliko hrvatskih fakulteta i kompanija radi međusobne razmjene znanja, a sporazum je potpisan 15.10.2016. u Brodosplitu.

Uz Klimaopremu, zajednicu čine snažne tvrtke DIV d.o.o., KONČAR električni uređaji d.d. i Adria Winch te znanstvene zajednice FSB Zagreb, FESB Split, Pomorski fakultet Split, FGAG Split.

Klimaoprema će sudjelovati u razvoju tehnološke platforme koja će se baviti novim tehnologijama u domeni razvoja proizvoda. Ovakvo formirane razvojno-istraživačke aktivnosti ojačati će proizvodni sektor te povećati konkurentnost na globalnoj razini.

Udruženje CEKOM javljat će se na natječajima Ministarstva gospodarstva koji se odnose na razvojne projekte sufinancirane iz fondova EU. Navedeno će doprinijeti isko-

ristivosti sredstava iz Europskih strukturalnih i investicijskih fondova koji RH stoje na raspolaganju u financijskom razdoblju 2014.-2020. i koji predstavljaju znatan potencijal za rast gospodarstva i unapređenje kvalitete života građana.

Istraživanje i razvoj

CEKOM pridonosi poboljšanju investicijskog okruženja i povećavanju aktivnosti istraživanja, razvoja i inovacija u poslovnom sektoru, kroz provedbu istraživačko-razvojnih projekata.

Tvrtke koje čine zajednicu CEKOM pružaju podršku podizanju kapaciteta poslovnog sektora (malih i srednjih tvrtka kojima nedostaju vlastiti kapaciteti za istraživanje i razvoj), a u skladu s tematskim područjima navedenima u Strategiji pametne specijalizacije RH.

Povezivanje proizvođačkih i inženjerskih resursa sa istraživačkim kapacitetima rezultirati će uvođenjem naprednih tehnologija proizvodnje te stvaranju inovativnih proizvoda koji će imati direktan utjecaj na smanjenje troškova proizvodnje, ušteda energije, smanjenje emisije štetnih plinova i drugih društvenih dobiti.

FSB I KLIMAOPREMA

Suradnja na istraživačkim, razvojnim i obrazovnim projektima



Klimaoprema d.d. i Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 13.06.2016. u prostorima Klimaopreme potpisali su Sporazum o suradnji na istraživačkim, razvojnim i obrazovnim projektima. Ovim se Sporazumom definiraju načela dugoročne suradnje između FSB-a i Klimaopreme na zajedničkim projektima istraživanja, razvoja i obrazovanja iz područja djelatnosti FSB-a i Klimaopreme.

Događaju su prisustvovali rektor Sveučilišta u Zagrebu, prof.dr.sc. Damir Boras, prorektor za inovacije, prof.dr.sc. Miljenko Šimpraga te drugi istaknuti profesori. Sporazum su potpisali dekan Fakulteta strojarstva i brodogradnje iz Zagreba, g. Zvonimir Guzović i član Uprave Klimaopreme g. Josip Barušić.

Područja suradnje

FSB i Klimaoprema surađuju na svim područjima od zajedničkog interesa, a posebno kroz:

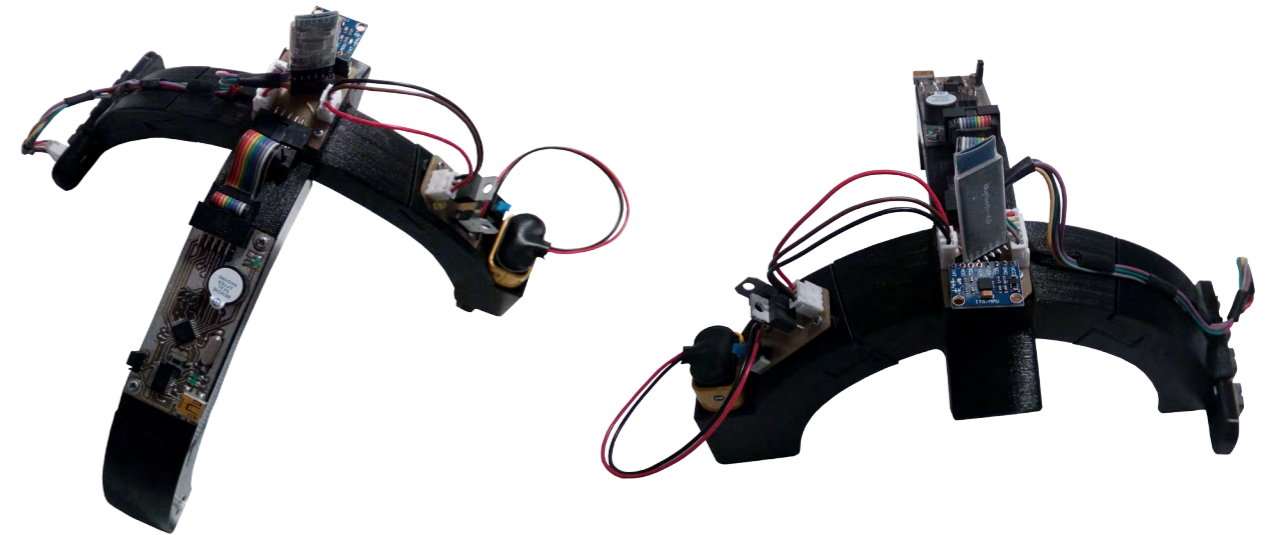
- Zajedničko prijavljivanje znanstvenoistraživačkih projekata na međunarodne i domaće izvore financiranja
- Zajednički nastup prema gospodarstvu i javnim ustanovama vezano za istraživanja, stručni rad te obrazovanje
- Planiranje i provođenje znanstvenoistraživačkog rada
- Korištenje opreme i laboratorija FSB-a i Klimaopreme u svrhu realizacije specifičnih tehničkih radova, posebnih ispitivanja te istraživačkog i nastavnog rada
- Donošenje prijedloga za osuvremenjivanje nastavnih programa i istraživačkih laboratorija
- Organiziranje i održavanje znanstvenih i stručnih skupova te gostujućih i pozvanih predavanja od zajedničkog interesa
- Dogovorno definiranje tema završnih i diplomskih radova, organiziranje i provođenje stručne prakse studenata te stručnih posjeta objektima i radnim prostorima Klimaopreme

- Provođenje svih oblika znanstvenog i stručnog usavršavanja

Klimaoprema d.d. i Fakultet strojarstva i brodogradnje iz Zagreba ponosni su na dugogodišnju suradnju iz područja energetike, konstrukcije i robotike te nastavljaju uspješnu suradnju.

KLIMAOPREMA POTIČE INOVATIVNOST

Inovativnost i kreativnost



Razvoj novih tehnologija omogućava unaprjeđenje starih stvari te njihovo dovođenje do savršenstva. Kao pokretač novih rješenja, Klimaoprema potiče inovativnost kod budućih naraštaja, studenata Fakulteta strojarstva i brodogradnje iz Zagreba.

U listopadu 2016. raspisali smo natječaj „Inovativnost i kreativnost“ za inovativno rješenje proizvoda ili procesa po izboru. Studenti su prijavili svoje diplomske i završne radove te tekuće projekte. Pokazali su nam kako rješavaju izazove, koriste znanje stečeno na FSB-u i ponudili razna inovativna rješenja. Pročitani smo radove talentiranih mladih ljudi, željnih izazova i sklonih efikasnim, jednostavnim i učinkovitim rješenjima. Odabir inovativnog rješenja nije bio nimalo lak.

Upravljanje kamerom na mobilnom transportnom uređaju

Ocjenjivačko vijeće Klimaopreme inovativnim rješenjem ocijenilo je projekt „Upravljanje kamerom na mobilnom transportnom uređaju“ studenta Juraj Benić-a, koji je nagrađen novčanom nagradom.

Projekt je razradio ideju upravljanja kutom zakreta kamere na quadcopteru (dronu) putem zakreta glave. To je ostvareno kacigom na kojoj je smještena elektronika i „real time“ komunikacija. Operater umjesto korištenja dodatne upravljačke palice ili tipki, koristi jednostavne pomake glave za pomicanje kamere, što omogućava brže reagiranje na promjenu okoline oko mobilnog transportnog uređaja. Dodjela nagrade održana je 18.11.2016. na svečanoj sjednici, na Danima FSB-a.

Klimaoprema zahvaljuje svim sudionicima natječaja te i dalje potiče i podržava inovativnost studenata.

POSJET TVORNICI BMW-a

Strast i preciznost



U listopadu 2016. robotičari iz Klimaopreme i studenti Fakulteta strojarstva i brodogradnje iz Zagreba posjetili su tvornicu BMW-a u Münchenu. Tvornica se nalazi u samom središtu grada, ispred čuvenog upravnog tornja u obliku četiri cilindra, i u neposrednoj blizini Olimpijskog parka.

U ovom uzbudljivom pogledu iza kulisa automobilske proizvodnje, posjetitelji su upoznali različite pogone unutar tvornice iz koje izlazi 3.000 motora i 900 „trojki“ na dan. Radi se o jedinoj tvornici BMW-a u kojoj se proizvode i automobili i motori za automobile. U impresivnoj tvornici dominiraju roboti, ljudi su u uredima uz proizvodnu traku i na traci gdje se vrši fina montaža te u rigoroznoj kontroli kvalitete. Oko 7.700 radnika iz 50 zemalja radi u tri smjene. Ovdje nema praznog hoda, nema skladišta, ako se neki robot pokvari, odmah dolazi zamjenski. U Tehničkom muzeju BMW-a posjetitelji su zakoračili u povijest i razvoj automobilske industrije. Nakon dinamičnog dana, robotičari Klimaopreme i studenti



FSB-a složili su se da je ovo bilo iskustvo koje će ih inspirirati u vlastitim projektima.

Zanimljivost

Prije prvog Svjetskog rata u tvornici su se proizvodili motori za zrakoplove, što je kasnije zabranjeno. Od 1923. proizvode se motocikli, a od 1929. automobili.

KLIMAOPREMA NA DANIMA KARIJERA

Profesionalci u svome poslu



Uspjeh i budućnost tvrtke gradimo na kompetencijama naših zaposlenika. Naš dosadašnji uspjeh ne bi bio moguć bez stručnih, inovativnih, fleksibilnih i motiviranih djelatnika sklonih timskom radu i ostvarenju ciljeva. Dinamična smo tvrtka sa stalnim rastom poslovanja koja zapošljava samoinicijativne i stručne pojedince koji su kao profesionalci u svome poslu usmjereni ciljevima. Isto tako, mladi ljudi bez iskustva sa izraženom voljom za učenje i rad, dobrodošli su.

Sajam poslova

Hrvatski zavod za zapošljavanje, Regionalni ured Zagreb, u cilju usklađivanja ponude i potražnje na tržištu rada organizirao je 10-i po redu Sajam poslova, koji je održan 10.11.2016. u pučkom otvorenom učilištu Zagreb.

Klimaoprema je sudjelovala na sajmu koji je omogućio da predstavimo svoje poslovanje, planove i potrebe za potencijalnim radnicima te uspostavimo suradnju sa ostalim sudionicima na tržištu rada.

Dani karijera FSB

Od 16.11.-18.11.2016. na Fakultetu strojarstva i brodogradnje u Zagrebu održani su Dani karijera. Klimaoprema je predstavila svoju djelatnost apsolvencijama i mladim studentima, upoznala ih sa proizvodnim procesima i samom tvrtkom. U sklopu Dana karijera održani su i Dani FSB-a, gdje je na svečanoj sjednici Klimaoprema do dijelila nagradu za „Inovativnost i kreativnost“, o čemu pišemo na prijašnjim stranicama ovog broja.

KHL Medveščak Zagreb

Klimaoprema d.d. i KHL Medveščak Zagreb potpisali su ugovor o poslovnoj suradnji za natjecateljsku sezonu 2016/2017. Kako se naši djelatnici vole družiti i izvan radnog vremena, organizirali smo autobuse djelatnika iz Samobora i Nove Gradiške, koji su na utakmicama bodrili Medvjede.

INOZEMNI TEMATSKI SAJMOVI

Pratimo trendove i predstavljamo nove proizvode

Osim redovitih godišnjih izlaganja na najvećim svjetskim sajmovima iz područja ventilacije, klimatizacije i čistih prostora, djelatnici Klimaopreme česti su posjetioци raznih događaja na kojima prate novitete, slušaju predavanja i stječu nova iskustva.



MCE, Milano

Od 15.03.-18.03.2016. u Milanu, Italija, održavao se dobro poznati sajam Mostra Convegno Expocomfort (MCE). Sajam se održava svake dvije godine, a prošle je bio 40-i po redu.

Sajam ventilacijske i klimatizacijske tehnologije posjetilo je 155.332 posjetilaca iz više od 140 zemalja, a izlagalo je 2.018 izlagača iz 55 zemalja.

Klimaoprema je izlagala na štandu veličine 71,5 m² te je uz Cleanroom i HVAC program predstavila program HEWA ventilatora, izolacije i montažnog pribora.



BUILDING HEALTHCARE ARAB HEALTH, Dubai

Radi se o dva sajma u UAE na kojima je Klimaoprema izlagala.

Od 30.05.-01.06.2016. održavao se sajam Building Healthcare, posvećen investicijama te gradnji u bolničkom sektoru. Sajam se održava svake godine, a prošle je bio osmi po redu. Sajam je pratio kongres sa 10 konferencija i 82 gov-

ornika. Izlagalo je 77 izlagača, koje je posjetilo 3.800 posjetilaca iz 21 zemlje.

Od 30.01.-02.02.2017. održavao se sajam Arab Health, također posvećen bolničkom sektoru, no, u puno većem omjeru. Izlagalo je 4.400 izlagača iz 70 zemalja, a čak 38 zemalja zakupilo je štandove za svoje domaće proizvođače. Sajam se održava svake godine, a prijašnjih godina istovremeno se održavao

sajam MEDLAB, posvećen laboratorijskoj opremi, no radi velikog interesa i nedostatka sajamskog prostora, MEDLAB je prebačen na tjedan poslije Arab Health-a.

Na oba sajma Klimaoprema je predstavila Cleanroom program operacijskih dvorana i dio koji je najviše potreban Bliskom Istoku, inženjering i projektiranje.



PHARMTECH, Moskva

Od 21.11.-24.11.2016. u Moskvi, Rusija, održavao se sajam iz područja farmaceutike. Sajam se održava svake godine, a prošle je bio 18-i po redu i mjesto susreta farmaceutskih proizvođača i tehnologija.

Na sajamskom prostoru Crocus Expa izlagalo je 359 izlagača iz 26 zemalja, sa 6.511 posjetilaca, što je 9% više u odnosu na 2015.

Klimaoprema je izlagala na štandu veličine 48 m² koji je bio mjesto mnogih sastanaka sa postojećim i potencijalnim partnerima.

REFERENCE

Izvedeni projekti



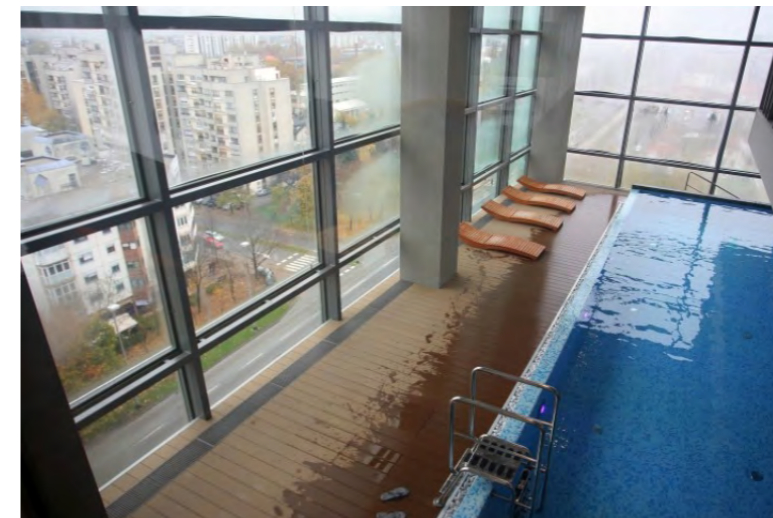
Sandvika poslovni centar, Oslo, Norveška



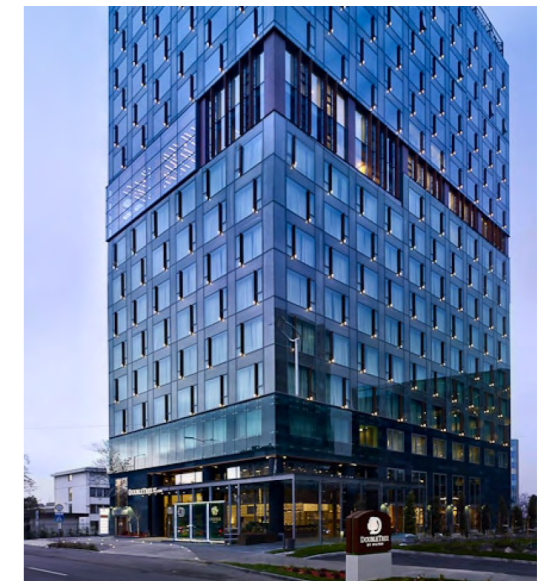
Adris grupa, Zagreb



Hotel Amarin, Rovinj



DoubleTree by Hilton, Zagreb



Graben 30, Beč, Austrija



Muzička akademija, Zagreb



Klimaoprema d.d.

Gradna 78A, 10430 Samobor, Hrvatska
Tel. +385 (0)1 33 62 513 | Fax. +385 (0)1 33 62 905
info@klimaoprema.hr
www.klimaoprema.hr