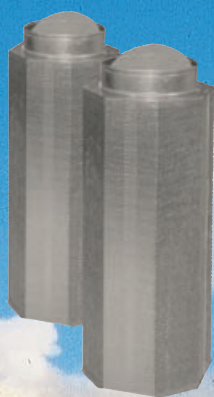


klimaoprema info

Za čist i ugodan zrak

■ Broj 9, travanj 2007. ISSN 1334-8736



Novi proizvodi - Stupni distributer tip SD



Tehnika čistih prostora - Vagaone

Zanimljivosti

→ Sadržaj

| | |
|-----------------------------------|----|
| Zanimljivosti | 2 |
| Jeste li znali? | 2 |
| Humor | 2 |
| Buka u ventilaciji | 3 |
| Stupni distributer | 6 |
| Tehnika čistih prostora - Vagaone | 7 |
| Intervju: Projektantski ured | |
| “Citara”, g. M. Zečević | 9 |
| Novosti | 11 |
| Križaljka | 11 |
| Nove reference | 12 |

Sunčeva energija uskoro postaje jeftinija od nafte i plina

Za pet godina, sunčeva energije će biti dovoljno jeftina da se tržišno natječe sa električnom energijom proizvedenom iz fosilnih goriva. Za deset godina moguće je da troškovi proizvodnje toliko padnu da solarne ćelije budu upola jeftinije od nafte, plina, ugljena ili nuklearne energije.

Anil Sethi, izvršni predsjednik Švicarske tvrtke Flisom, tvrdi da će se vrlo skoro potrebe grijanja, rasvjete i hlađenja zadovoljavati putem energije solarnih filmova postavljenih na zgradama i to uz višak energije koji će se predavati u mrežu. Tajna je u laganom i fleksibilnom komadu tamne polimerske folije, tanke kao list papira koja je 200 puta tanja od uobičajenog solarnog materijala na bazi stakla, koji zahtijeva skupe podloge i krovne nosače. Ovakva folija je dovoljno lagana da se pričvrsti za stranice zgrade.

Prekretnica će se desiti kada kapitalni trošak solarne ćelije padne ispod 1\$ po Watu, što je ugrubo cijena energije iz fosilnih goriva. Danas ti troškovi iznose od 3 do 4 \$ po Watu, što je ipak puno manje od 100\$/Wat početkom sedamdesetih godina.(26.02.2007. - *The Telegraph*)

→ Jeste li znali da...

→ ...da je temperatura na zemlji kroz proteklih 100 godina porasla za oko 0,6°C.

→ ...da bi bez efekta staklenika, koji često ima negativan prizvuk, Zemlja bila za 33°C hladnija, što bi bilo vrlo nepovoljno za održavanje života.

→ ...da postoji 7 stupnjeva energetske učinkovitosti, od **A** do **G**. Najučinkovitiji je stupanj "A", a najmanje učinkovit je stupanj "G". Energetska učinkovitost predstavlja relaciju između utrošene električne energije i ostvarenog rashladnog/toplinskog učina.

:) Humor

■ Jave Štefu da mu se porodila Barica i da je rodila sina. Štef sav sretan stiže do rodilišta, ali mu ne bješe ništa jasno kada pored Barice ugleda malo tamnoputo dijete.

- "Šta je to Barice?"
- "To si ti kriv, uvijek sam ti govorila da ne gasiš svjetlo."

■ - Draga, jesi li slobodna slijedeći ples?
- Jesam!
- Možeš mi pridržati pivu?

■ Na sedmom katu visi niz bakon žena, grčevito se drži za ogradu balkona, a jedan joj muškarac gazi prste.
- Što to radite čovječe, ubit ćete ženu?- poviče prolaznik.
- Ma nije mi to žena, već punica.- Vražja baba, kak se drži!

■ Pita unuk baku: Bako, jesi li možda vidjela neke moje tablete?
Baka mu odgovori: Pusti sine sad tablete, jesi li ti vidio one zmajevu u kuhinji ?!



→ Impresum

Klimaoprema INFO, glasilo Klimaopreme d.d., časopis za promicanje novih tehnologija, materijala i proizvoda na području klimatizacije, ventilacije i čistih prostora. Izlazi tri puta godišnje. Časopis je besplatan.

Klimaoprema info; god. 4, br. 9, 2007;
ISSN 1334-8736

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

Za izdavača: Branko Duvnjak

Redakcija: Darko Marčinko, Goran Dolenc,
Dražen Zadro, Toni Bevanda
Oblikovanje i grafička priprema:
Alegra d.o.o., Zagreb
Tisak:
Tiskara Zelina



Dubravko
Kostelac

Buka u ventilaciji

Općenito

Svugdje prisutna buka negativno utječe na psihološko stanje, a može biti i uzrok oštećenja sluha. Najizrazitija je u velikim gradovima gdje je stvara intezivan promet. Međutim buka nastaje i u radnoj sredini, u poslovnim i stambenim zgradama također i radi tehničkih instalacija. Dobrim projektiranjem i ugradnjom suvremenih zvučnoizolacijskih materijala buku u ventiliranim ili klimatiziranim prostorima možemo bitno smanjiti ili potpuno prigušiti, čime postizemo viši komfor, bolje radne uvjete i zdravije okruženje.

Ventilator kao izvor buke

Ventilator je najveći izvor buke u klimaventilacijskim postrojenjima. Na primarne šumove koji nastaju kada lopatice stvaraju struju zraka ne možemo utjecati, Na sekundarne se može utjecati kakvoćom konstrukcije ventilatora i antivibracijskom ugradnjom. Proizvođač ventilatora obično

Teorijski proračun razvijanja zvuka i prenošenja zvuka ventilatora je vrlo složen, ali se primjenom odgovarajućih izračuna i dijagrama može se bitno pojednostaviti. U današnje vrijeme upotrebom računalnih programa treba biti brzo i posve jednostavno. U postojećem programskom paketu "klimaoprema-odabir" postoje podaci buke istrjnika. Razvijanje posebnog programskog alata za odabir prigušivača buke je sledeći zadatak u razvoju računalnog programa.

navodi tlačnu, usisnu i buku uređaja u dB na određenoj udaljenosti prema oktavom pojasu od 63 do 8000 Hz. Iz tih podataka proizlazi i vrijednost razine zvučnog tlaka u dB(A). A-vrednovanje je kriterij razine buke (predočen dijagramom) kako bi se izbjegla subjektivnost.

Uređaji i kanalski razvod za distribuciju zraka kao izvori buke

Turbulentno strujanje u ravnim kanalim uzrokuje buku čija razina zvučne snage raste

i s petom potencijom brzine. Tako npr. prema određenoj formuli za brzinu od 10 m/s iznosi 50 dB. Za buku nekih prijelaznih kanala i račvi postoje podaci ovisno o laboratorijskom ispitivanju i autoru.

Podaci o buci pojedinih istujnika nalaze se u katalogu ili računalnom programu proizvođača (Klimaoprema - odabir). Važno je napomenuti da dati podaci buke vrijede za jednakomjerno nastrujavanje. Nejednakomjerno nastrujavanje povećava zvučnu snagu. Isto tako i podesivi usmjerivači i regulatori količine zraka bitno utječu na zvučnu snagu.

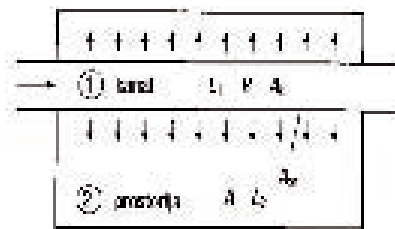


Naslovnica računalnog programa za odabir distributera "Klimaoprema-odabir"

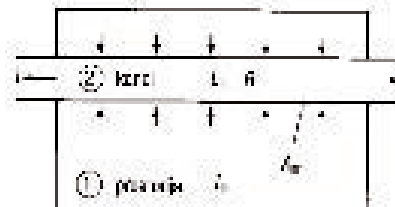
Buka u ventilaciji

Utjecaj buke okoline na buku ventilatora u kanalskom razvodu i obratno

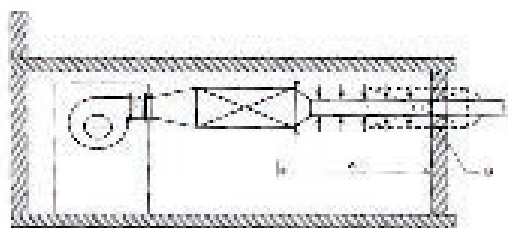
Utjecaj buke okoline na razinu buke u kanalskom razvodu mogu se izračunati ali je bolje izbjeći pravilnom izvedbom i ugradnjom prigušivača buke. Slikama 1 do 3 prikazane su situacije utjecaja buke kod prolaza kanala kroz prostoriju. Sl. 5 prikazuje ugradnju međuprostorskog prigušivača buke u seriju, a sl.6 ugrađivanje u ogranke glavnog kanala što je s aspekta pada tlaka povoljniji slučaj. U osnovi prigušivač treba smjestiti što je moguće bliže izvoru zvuka. Primjer ugradnje na sl.4 pokazuje da bi najbolje bilo prigušivač staviti da prolazi kroz zid, ako on nije protupožarni, i ako prostorni ili statički razlozi to dopuštaju.



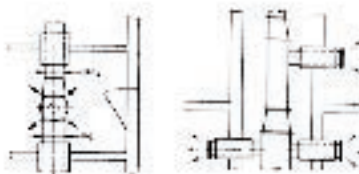
Slika 1.



Slika 2.



Slika 4.



Slika 5.

Slika 6.



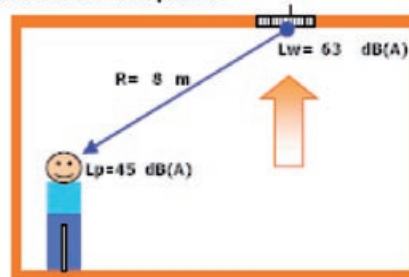
Slika 3.

Na sl.4 dolazi do ponovnog utjecaja buke (naročito u strojarnicama) preko stijenki kanala iza prigušivača tako da ugradnjom u zidnu stijenju imamo potpuno i međuprostorsko prigušenje. U koliko to nije moguće izvesti, kanal treba zvučno izolirati.

Slika 7.

Slabljenje buke na određenoj udaljenosti u zatvorenom prostoru

Objekt: Sportska dvorana
 Volumen prostorije: $V = 2000 \text{ m}^3$
 Buka na difuzoru: $L_w = 63 \text{ dB(A)}$
 Udaljenost od difuzora: $R = 8 \text{ m}$
 Prostorija sa odjekom: $\alpha = 0,1$
 Apsorpcijska moć: $A_m = 250$



$L_p = 45 \text{ dB(A)}$

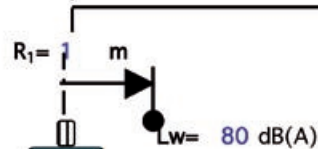
Algoritam prema podacima Recknagel/Sprenger

$$L_w - L_p = 10 \log Q / (4 \pi (R^2) + 4 / A_m) = -18 \text{ dB(A)}$$

Slika 8.

Slabljenje buke na određenoj udaljenosti u otvorenom prostoru

$R_2 = 7 \text{ m}$



"Narodne novine" br.20/03 **PRAVILNIK**
O NAJVIŠIM DOPUŠTENIM RAZINAMA BUKE
U SREDINI U KOJOJ LJUDI RADE I BORAVE

| zona | namjena prostora | otvoreni prostor | | zatvoreni prostor | |
|------|---------------------|------------------|----------|-------------------|-----------|
| | | L_{RAec} | L_{RE} | L_{RAec} | L_{A95} |
| 1 | zona odmora i lječe | 45 | 65 | 35 | 55 |
| 2 | stambene zone | 50 | 70 | 35 | 45 |
| 3 | pretežito stambene | 55 | 75 | 45 | 65 |
| 4 | pretežito poslovne | 65 | 85 | 50 | 70 |
| 5 | gospodarske zone | 80 | 80 | 40 | 50 |

$L_p = 52 \text{ dB(A)}$

Algoritam prema podacima Recknagel/Sprenger

$$\Delta L_s = L_w - L_p$$

$$\Delta L_s = 20 \log R_2 / R_1 + 11$$

$$\Delta L_s = 28 \text{ dB(A)}$$

$$L_p = L_w - \Delta L_s$$

$$L_p = 52 \text{ dB(A)}$$

Utjecaj uređaja i kanalskog razvoda za distribuciju zraka na prigušenje buke

Isto tako kao što strujanje zraka kroz uređaj ili kanalskim razvodom stvara šum tako i u određenim uvjetima isti prigušuju buku (ventilatora) kao npr.:

- koljeno kanala 90° bez izolacije sa usmjernim limovima širine 500mm i veće 3 do 5 dB
- koljeno kanala 90° bez izolacije i usmjernih limovima širine 500mm i veće 6 do 8 dB
- razne račve ovisno o odnosu površina 1 do 14 dB
- lamelni izmjenjivač topline ovisno o broju redova cijevi 2 do 3 dB
- filter za prašinu 3 do 5 dB
- protukišna žaluzija 3 dB
- komora za vlaženje 2 do 3 dB

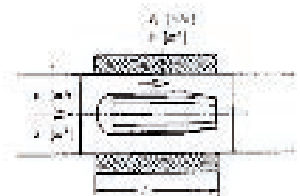
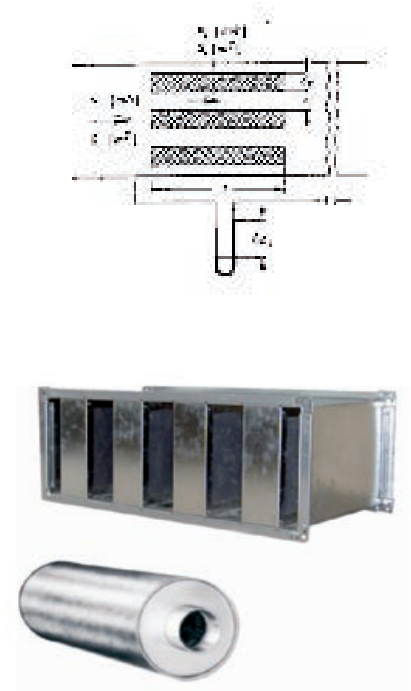
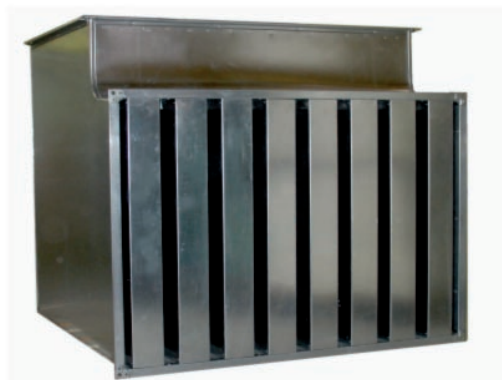
Prigušivači buke

Prigušivači zvuka tip, PZ namjenjeni su za smanjenje (upijanje) buke u ventilacijskim kanalima. Izrađuje se u pravokutnoj i cilindričnoj izvedbi. Pravokutna izvedba sastoji se od kulisa koje se ugrađuju u postojeći, većinom, građevinski kanal ili kanalska izvedba u kućištu od poc. čeličnog lima. U obje izvedbe kulise mogu biti sa ili bez refleksnog lima. Refleksni lim povećava efikasnost upijanja kod nižih frekvencija (oko 5 dB kod 250Hz). Kulise sa ispunom od mineralne vune mogu imati zaštitu od erozije prema slijedećoj namjeni:

- stakleni voal - propusan na zrak, manje na vodu
- staklena svila - slabo propusna za zrak i nepropusna za vodu
- perforirani lim - za efektivnu brzinu veću od 15 m/s
- Polietilenska folija za naročito veliku vlagu a utječe na upijanje buke i to tek iznad 500Hz. (500Hz-14%; 1000Hz-34%; =>2000Hz-50%)

Optimalan pad tlaka kulisnog prigušivača je oko 50 Pa.

Na poseban zahtijev, Klimaoprema izrađuje i prigušivač u kutnoj izvedbi.



Dubravko
Kostelac

Stupni distributer tip SD



Kompletirajući proizvodni program Klimaoprema je razvila novu generaciju stupnih distributera, tip SD. Osnovna prednost stupnih distributera je dobava velikih količina zraka u velike prostore, na ekonomičan način uz ravnomjernu raspodjelu zraka i bez propuha.

Proizvod je namjenjen za potiskujuće strujanje zraka za konformnu i industrijsku primjenu. Zbog malih brzina kojima zrak istrujava površina istrujnika mora biti velika ali i ujednačena. Da bi se postigla ujednačenost brzina, na kanalski priključak je ugrađen posebni stožasti razdjelnik. Nakon istrujavanja hladan mlaz pada radialno prema podu i stvara zračno jezero. Nailaskom na izvore topline daje strujanju uzgonske tokove (Sl.1). Za regulaciju količine uzduha može se isporučiti sa regulatorom u kanalskom priključku.

Stupni distributeri iz serije SD proizvode se u tri izvedbe prema smještaju ugradnje (Sl.2):

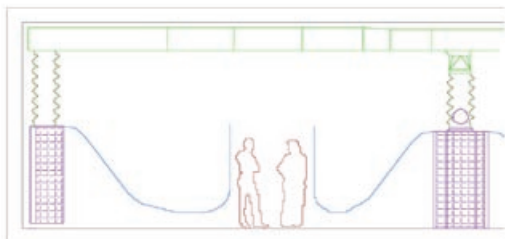
Tip SD - K - Kutni smještaj (90°)

Tip SD - Z - Zidni smještaj (180°)

Tip SD - S - Središnji samostojeći (360°)

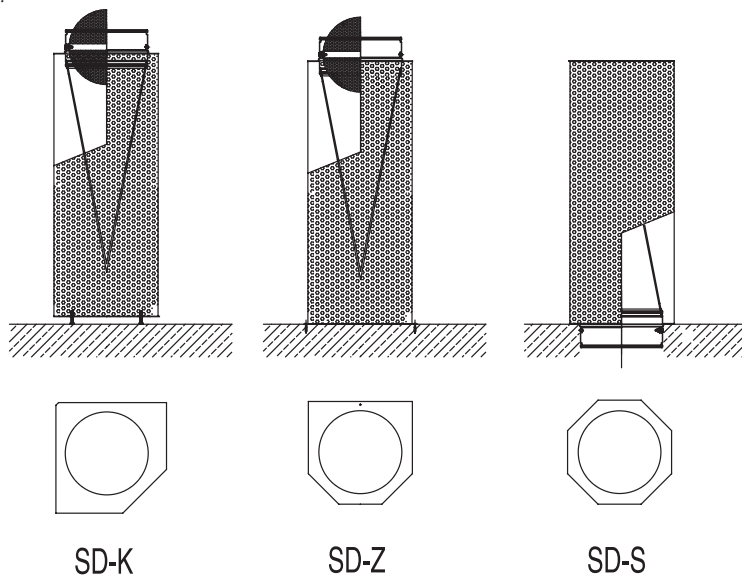
Konstruktivski SD sastoji se od perforiranih istujnih limova, gornje i donje ploče i kanalskog razdjelnika, a na zahtjev isporučuje se vrećasti filter (ujedno i umirivač mlaza) i regulator protoka tip RZP. Kanalski priključak moguće je pozicionirati na gornju ili donju ploču.

Svi dijelovi izrađeni su iz pocinčanog lima, plastificirani u standardnoj bijeloj boji (RAL9010), druge boje na zahtjev kupca.



Slika 1.

Slika 2.



STANDARDNE VELIČINE

| H visina [mm] | DN-veličina standardnog priključka | | | | | | |
|---------------------|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 |
| 500 | i | i | i | | | | |
| 600 | i | i | i | i | | | |
| 800 | i | i | i | i | i | | |
| 1000 | | | | i | i | i | i |
| 1250 | | | | i | i | i | i |
| 1500 | | | | | i | i | i |
| 1750 | | | | | | | i |



Dražen Zadro,
dipl.ing.

Vagaone

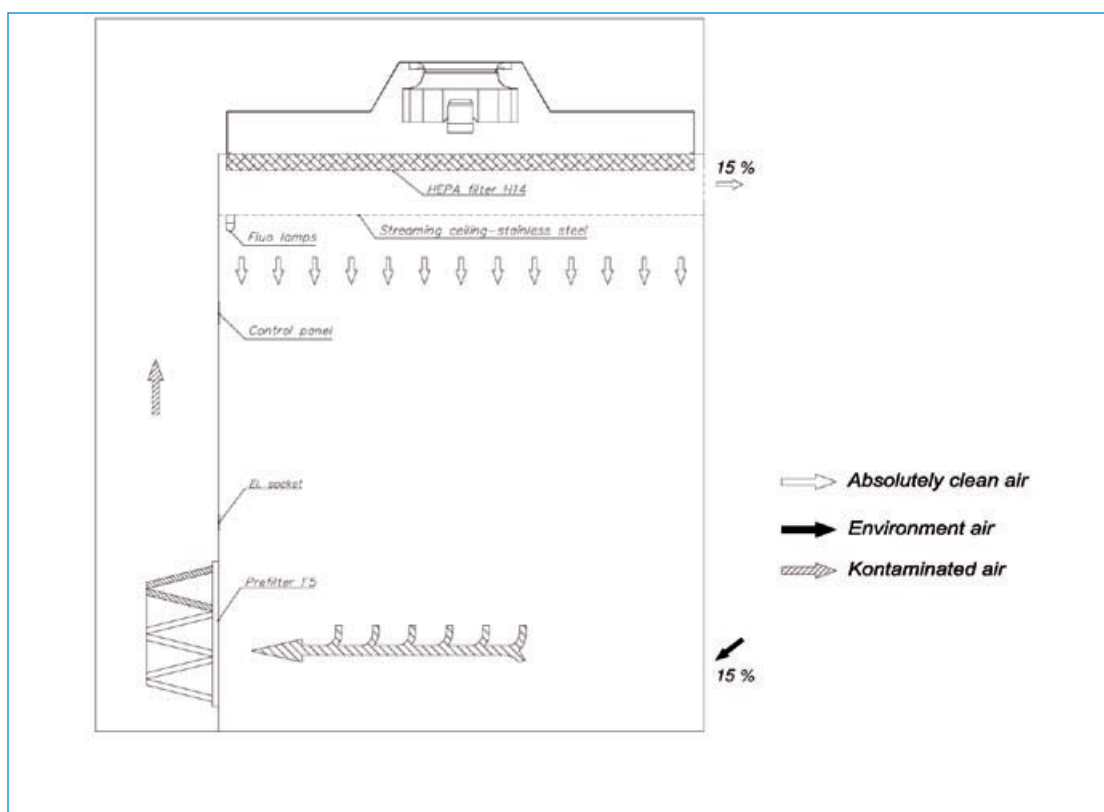
U Tehnici čistih prostora vagaone predstavljaju najveći izazov kada govorimo o farmaceutskim aplikacijama. Dok laminar flow kabine osiguravaju samo zaštitu farmaceutske supstance, uloga vagaona je mnogo šira i sofisticiranija:

- Zaštita operatera od udisanja po zdravlje potencijalno opasnih supstanci
- Zaštita otvorenih farmaceutskih supstanci od kontaminacije
- Zaštita okoline sprečavanjem širenja čestica generiranih unutar vagaone na okolinu

Uspoređujući ove velike uređaje sa laminar flow kabinetima, možemo reći da su vagaone analogne mikrobiološkim zaštitnim kabinetima, a laminar flow kabine vertikalnim laminarnim kabinetima.

Schema strujanja tipična za vagaonu prikazana je na sljedećoj slici:

Ventilatori usmjeravaju zračnu struju kroz paket sigurnosnih HEPA filtera. Zatim zrak ulazi u radni prostor u laminarnoj vertikalnoj struji. Određena količina zraka istrujava u okolinu povećavajući čistoću prostora. Na dnu



radnog prostora komore, zrak se povlači kroz set predfiltera i zajedno sa zrakom koji povlači iz okoline čini upravo onu količinu zraka koja je prethodno ispuhana, te se ciklus ponavlja.

Pored ove, uvjetno rečeno, osnovne izvedba, vrlo čest je u upotrebi i izvedba sa zračnom zavjesom na ulazu. Umjesto da se 15-ak % od ukupne količine zraka disperzira u okolinu, ona se usmjerava na ulazu u komoru formirajući zračnu zavjesu. Zahvaljujući zračnoj zavjesi, povećava se radni prostor komore sig-

uran za rad.

Također postoji i izvedba gdje se zrak u okolinu izbacuje preko posebnog seta HEPA filtera.

Ova izvedba je nešto skuplja (zbog povećanog broja filtera i složenije izrade), ali osigurava ravnomjerniju laminarnu zračnu struju u radnom prostoru komore.

Zbog toga što se recirkulira velika količina zraka preko ventilatora, dolazi do općeg povećanja temperature.

Ponekad, ovisno o prostoru u kojem je vagona locirana i njegovoj klimatizaciji, ovo povećanje postaje neprihvatljivo. Tada se u vagonu ugrađuje hladnjak koji se spaja na vanjski izvor rashladnog medija, a temperatura u prostoru regulira se na klasičan način preko instalacija sa pumpom i mješajućim troputnim ventilom.

U vagoni se parametri vitalni za rad (brzina zračne struje, zapunjenost filtera i predfiltera, eventualno temperatura radnog prostora) kontroliraju mikroprocesorki sa alarmnim sistemom koji dignosticira ispade sistema, te potrebu zamjene filtera. Obično se ovom dodaju i analogni diferencijalni manometri za vizualnu kontrolu.

Kao što se iz gore navedenog vidi vagona je zapravo vrlo osjetljiv sistem strujanja zraka koji

podliježe vrlo strogim testovima. Stoga njezino projektiranje i proizvodnja predstavljaju i tehnološki izazov koji zahtjeva visoku razinu kvalificiranosti.

Iz tog razloga Klimaoprema je razvila inovativni koncept vagona napravljene od cleanroom panela izrađenih od nehrđajućeg čelika. Prednosti novog koncepta nad starim izrazite su. Čvrsta vanjska konstrukcija, koju je lako transportirati i montirati i koja ne zahtjeva visoku razinu majstorske kvalificiranosti najvažnija su prednosti novog koncepta.

Na ovaj način skraćeno je vrijeme montaže, ne zahtjeva se visoka kvalificiranost radne snage, a mogućnost da sistem na licu mjesta ne proradi kako treba, nakon što je transportiran stotinama kilometara svedena je na minimum.



*Vagona isporučena Plivi,
Hrvatski Leskovac*



*Komora za vaganje,
Belupo Koprivnica*

Krajem 90-tih godina, sa intenziviranjem građevinskih aktivnosti u Hrvatskoj, osnovano je dosta novih strojarskih projektantskih ureda. Ovoga puta predstavljamo jednoga od njih, tvrtku za projektiranje i nadzor strojarskih instalacija Citara iz Zagreba.

Projektantski ured “Citara”



Detalj iz projektantskog ureda Citara



Vlasnik i direktor tvrtke Citara, gospodin Marinko Zečević

Željeli smo iz prve ruke čuti razmišljanja mladih stručnjaka iz oblasti projektiranja i nadzora strojarskih instalacija u Hrvatskoj. Sugovornik nam je bio vlasnik i direktor tvrtke g. Marinko Zečević.

Gospodine Zečević, molim Vas da za početak ukratko predstavite Vaše poduzeće i Vas osobno.

Nakon završenog strojarskog fakulteta u Zagrebu, u nekoliko tvrtki sam radio na projektima vođenja gradilišta i poslovima projektiranja te sam nakon toga odlučio osnovati vlastitu tvrtku.

Citara je osnovana 1999 god, osnovna djelatnost je projektiranje i nadzor strojarskih instalacija, trenutno u tvrtki na poslovima projektiranja radi 6 ljudi.

Kakva projektna rješenja nudite investitorima i da li su česte izmjene projekta?

Kod definiranja projektnog zadatka, investitora upoznajemo sa mogućnostima pojedinog rješenja i novčanom vrijednosti rješenja.

Kao u svakom poslu tako i u projektantskom ima boljih i manje boljih rješenja za investitore. Dosta investitora zna da je ušteda na projektima zanemariva u odnosu na korist koju donosi dobar projekt.

Suradnja sa arhitektima je nužna za izradu dobrog projekta, mora biti



Intervju: Projektantski ured Citara

potpuna, kroz diskusiju se mora doći do rješenja, koje će udovoljiti arhitekturi i tehnici HVAC-a.

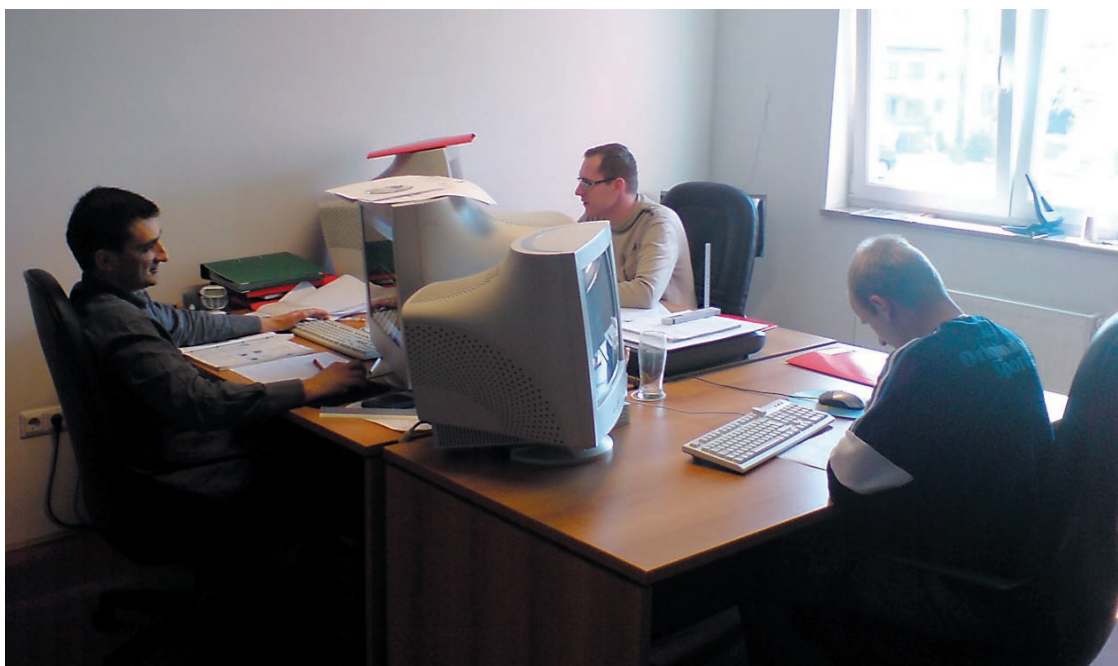
Zahtjevi za promjenama uglavnom nastaju jer investitori tijekom gradnje mjenjaju svoje zahtjeve u pogledu izgleda i namjene prostora.

Na žalost, takve situacije se događaju često, što svakako ne pogoduje kvaliteti i brzini izvođenja radova.

Pohvala za Vas, vidljivo je da ulažete velike napore u razvoj sustava distribucije zraka.

Kakvi su planovi Citare ?

Planovi tvrtke su nastaviti stabilno poslovanje sa zadovoljnim korisnicima i djelatnicima. Stalno usavršavanje i



Projektanti na radnom mjestu

Recite nam nešto o trenutnim projektima na kojima radite, Vašim referencama i načinima kako dolazite do posla ?

Posla trenutno ima i više nego dovoljno.

Daleko najbolji način za dobivanje slijedećeg posla su kvalitetno odrađeni prethodni poslovi.

Trenutno radimo više stambenih blokova i poslovnih objekata.

Od referenci izdvojiti ću poslovne objekte RECRO, TRADECO, ELUSAR, OTTO BOCK, OŠ KREATIVNI RAZVOJ, POLIKLINIKA PODOBNIK, OMV BENZINSKA POSTAJA, HOTEL VILLA DUBROVNIK.

Koliko dugo surađujete s Klimaopremom i kako ste zadovoljni sa suradnjom?

Sa Klimaopremom surađujemo preko 10 godina i mislim da smo razvili dobre odnose u pogledu tehničke podrške i poslovne suradnje općenito. Na mnogim objektima koje smo projektirali ugrađena je Vaša oprema, koja se je pokazala kao vrlo kvalitetna.

educiranje u primjeni novih tehnologija i uštede energije. Smatram da će investicione aktivnosti u Hrvatskoj i dalje rasti značajnom stopom, te da nam svima skupa predstoji dosta posla.

Imate li kakav koristan savjet za inženjere koji tek uče ili planiraju postati projektanti strojarских instalacija?

Svaki inženjerski put je trnovit, ali kad se ovlada zanimanjem i strukom u određenom području, konkretno u projektiranju HVAC-a, tada je pred njima lijepa perspektiva. Kontinuirano stručno usavršavanje je nešto na čemu moraju kontinuirano raditi jer je to jedini način da ostanu u korak sa novim postignućima i tehnologijama.

Danas je to, uz ovakav napredak informatičkih tehnologija (Internet) daleko jednostavnije nego nekada.

U tom smjeru i tvrtka Citara nastoji osigurati maksimalno kvalitetnu edukaciju svim djelatnicima.

*Intervju vodio:
Darko Marčinko, dipl. ing.*

➔ SUSRET S POSLOVNIM PARTNERIMA

14. prosinca 2006.

Tradicionalno, krajem kalendarske godine Klimaoprema organizira domjenak za poslovne partnere i prijatelje.

Tako je bilo i ovaj put, uz to što su ove godine zajednički domaćini bili Klimaoprema i Proklima.

U ugodnom ambijentu restorana u Gradni, uz glazbu i domaću hranu, u veseloj i opuštenoj atmosferi vrijeme je brzo prošlo.



➔ DOMJENAK ZA DJELATNIKE KLIMAOPREME

22. prosinca 2006.

I ove godine u restoranu „Gradna „ sadašnji i bivši radnici Klimaopreme proslavili su završetak još jedne uspješne godine.

Jubilarnе novčane nagrade za dugogodišnji rad u Klimaopremi podijeljene su slijedećim radnicima: Odak Marijan, Odak Marica, Vitko Nada, Fiolić Milan, Kostelac Dubravko, Lehpamer Stjepan, Štajnkler Ana, Mihelić Božidar, Biščan Damir, Vranješ Tomislav, Runtas Branka






Ove godine, na svečanosti su dodijeljena i posebna priznanja za doprinos u podizanju produktivnosti proizvodnje u protekloj godini.

Uz dobru hranu i glazbu, druženje uz pjesmu i ples potrajalo je dugo u noć.



:) KRIŽALJKA

Autor: Tomislav Vranješ

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|
|  | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  | | |
| | 12 | | | | | 13 | | | 15 | | | | | | | | |
| | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17 | 18 | 19 | 20 | | 21 | | | | 22 | | | | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | | | | | | |  | 28 | | | 29 | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | 31 | | 32 | 33 | | | | |
| 34 | | | | | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | | | | | | | | |
|  | 40 | | | 41 | | | | | | | | | | | | |  |
| | 42 | | | | | | | | | | | 43 | | | | | |
| | 44 | | | | | | | 45 | | | | | | | | | |
| | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | |

VODORAVNO: 12. Mjesto kod Metkovića, 13. **NAJVEĆI DOMAĆI PROIZVOĐAČ KLIMA KOMORA**, 14. Španj. muško ime, 15. Iskrcaj tereta, 16. Pokretačica, poduzetnica, 20. Povrtna biljka, 21. Gospodarska zona u Šibeniku, 22. Mitski letač, 27. Oslonac, stup, 28. Post scriptum, 29. Starorimsko naselje kod Metkovića, 30. Pokretanje firme ili kluba, 33. Vrsta boje, 34. Slovenski rukometaš, 39. Razrokost, 40. Samoglasnici, 41. Naš kantautor, 42. Uređaji za mjerenje tlaka, 43. Osobna zamjenica, 44. Drevni židovski svjetonazor (mn.), 45. Ruski pisac, Gorki, 46. Košarkaški trener.

OKOMITO: 1. Oblik književnog djela, 2. Čovjek koji rano ustaje, 3. Agonija, 4. Legendarni kockar Divljeg zapada, 5. Gl. grad S. Arabije, 6. Ribarsko oruđe, 7. **PROIZVOD KLIMAOPREME**, 8. Vrsta primata, 9. Drvored uz cestu, 10. Veliki mačak, 11. Dugorepa papiga, 13. **PROIZVOD KLIMAOPREME**, 15. Journal officiel, 17. Kambodžanski diktator, Pot, 18. Kukac sličan pčeli, 19. Tibetan Nuns Project, 20. Am. glumica, Zadora, 21. Suglasnik i samoglasnik, 22. Znak dobrodošlice, 23. Kop, iskop, 24. Organ vida, 25. **PROIZVOD KLIMAOPREME**, 26. Umjetnost, 29. Jedno od osjetila, 31. Vrsta meditacije, 32. Južno voće, 33. Ženski oblik imena, Aćim, 35. Vrsta pjesme dalekog istoka, 36. Umotani papir ili tkanina, (mn.), 37. Nečistoća u dovodu goriva ili sl., 38. Staroegipatski svećenik, 39. Popularna ribica iz animiranog filma, 41. Krvna grupa, 43. Suglasnici.

Nove reference



Za čist i ugodan zrak...
klimaoprema

www.klimaoprema.hr

NOVORAZVIJENI PROIZVODI

LINIJSKI DIFUZORI



FC REŠETKE



KONSTANTNI



VARIJABILNI



REGULATORI PROTOKA



PODESIVI VRTLOŽNI DIFUZORI



STUPNI DIFUZORI

PODNI KONVEKTORI



ZRAČNE ZAVJESE



GRIJAČI