

KLIMATIZACIJA PROSTOROV IN PREZRAČEVANJE

Patentiran sistem UNO-DUCT, dovod zraka brez prepaha

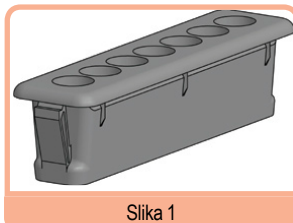


Osnovna naloga prezračevalne naprave je zagotoviti zahtevano kakovost zraka in primerne klimatske pogoje za ugodno počutje v prostoru. Za zagotovitev teh zahtev je potrebno že v fazi načrtovanja izbrati primeren in ustrezno dimenzioniran sistem. Sistem UNO-DUCT omogoča dovod zraka brez prepaha v hale, pisarne, šole, stanovanjske objekte, industrijske hale, nakupovalna središča, pokrite bazene ter vse druge objekte, kjer želimo enakomerno porazdelitev toka zraka po celotnem prostoru. Pri tem sistemu so fiksno nameščene šobe - sapnice iz težko gorljivega poliamida med dva spoja spiralno robljene cevi. V odvisnosti od števila sapnic in od kota med sapnicami, določimo dometno razdaljo vpiha, kjer mora biti hitrost zraka pod 0,2 m/s na višini glave ljudi v prostoru.

1. Sistem UNO-DUCT

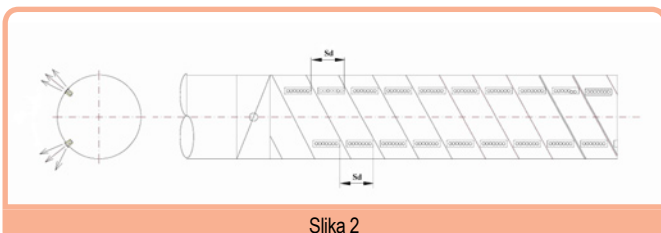
Sistem UNO-DUCT omogoča način dovoda zraka brez prepaha porazdeljenega po celotnem prezračevalnem prostoru. Pri tem se poleg drugih prednosti, ki jih ima ta sistem, upošteva in koristi tudi t.i. "Coanda" učinek pri dovodu zraka. Pri mehanskem prezračevanju se mora zagotoviti izpodrivanje, mešanje in hitrost zraka v najoptimalnejši meri. Tako se s tem sistemom dovoda zraka dosežejo s pomočjo indukcije na sapnicah ustrezne hitrosti zraka na višinah, kjer bivajo ljudje.

Preizkusi in numerične raziskave kažejo, da na izmenjavo zraka pomembno vpliva turbolentno gibanje, ki je odvisno od hitrosti zraka na vstopnih odprtinah. Poznano je, da imajo pri tem velik vpliv geometrija prostora, gibanje zraka zaradi naravne konvekcije in razporeditve temperaturnih plasti.

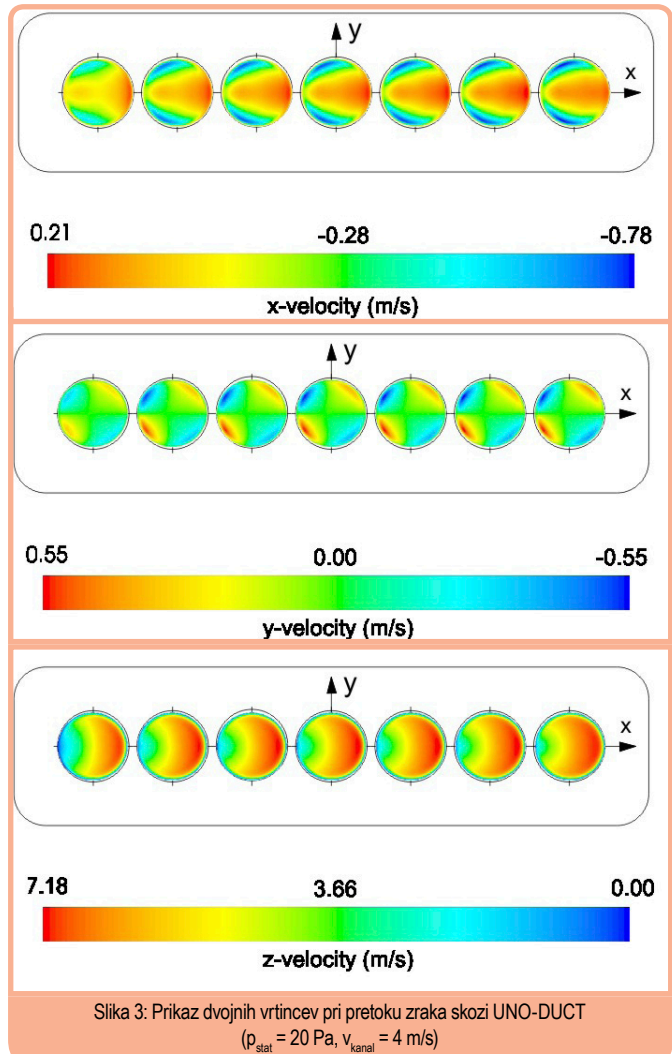


Slika 1

Vse temelji na dejstvu, da se zrak pri vstopu turbolentno giblje in s tem vsrka še okoliški zrak (vrtinčenje). Zato odprtine-sapnice v vrsti okrepijo

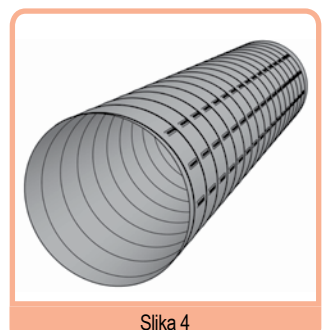


Slika 2



široko razpršenost vstopnega zraka. Kljub izrabi t.i. "Coanda" učinka pride pri hlajenju pogosto do vdora hladnega zraka, ki nastane zaradi temperaturne razlike med okolico (prostorsko temperaturo) in jedrom vstopnega zraka. Zaradi tega je potrebno stremeti k temu, da bi se čim bolj izognili tej temperaturni razliki, ki jo lahko s sistemom UNO-DUCT ustrezno izboljšamo. Na sliki 1 je prikazan detalj segmenta s sapnicami, na sliki 2 pa UNO-DUCT kanalski sistem narejen s spiralnimi cevmi. Razporeditev segmentov je poljubna, zaradi trdnostnih razlogov je najmanjša razdalja med segmenti $S_d \geq 89 \text{ mm}$ v aksialni smeri. Segmenti so zamaknjeni 30 mm tangencialno, v vsakem segmentu je sedem lukenj s premerom 8,6 mm. Za sestavljanje segmentov obstaja poseben sistem zlaganja, ki omogoča številne kombinacije katere lahko prilagodimo potrebam in namembnosti prostora.

Pri istočasni uporabi spiralnih cevi s sapnicami je možno dovesti zrak pri vstopu v vseh smereh. Pri tem nastanejo majhni posamezni zračni curki, ki povečajo količino sekundarnega zraka kmalu za tem, ko se poveča dotok zraka. Hitrost in temperaturna



Slika 4

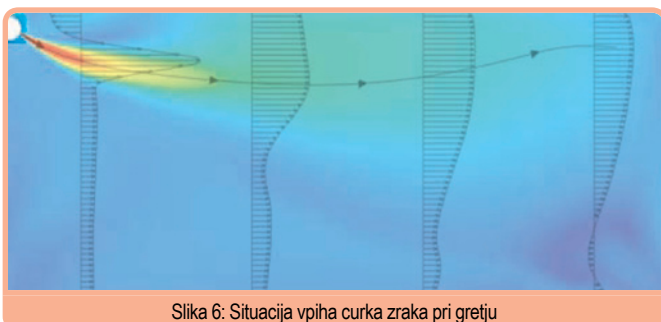


Slika 5: Prikaz preizkusa z dimom

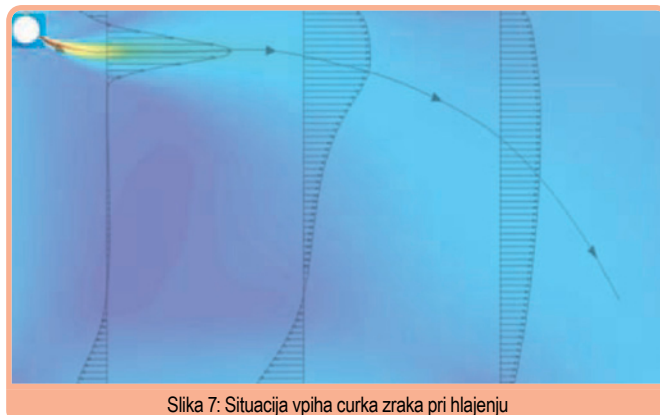
razlika dovedenega zraka proti okolici se spremenita in to hitreje, kot je to možno pri enojnem curku zraka.

Čim večja je razdalja S_p , tem višjo indukcijo je možno doseči in s tem tudi hitrejšo temperaturno in hitrostno delovanje v primerjavi s konvencionalnim sistemom z dovodnimi odprtini. Pomembno je vedeti, da bo v področjih (dolžina toka 100 do 400 d) pri UNO-DUCT kanalskem sistemu s sapnicami do 20% več dovedenega razpršenega zraka.

2. Simulacija pogojev pri gretju in hlajenju:



Slika 6: Situacija vpiha curka zraka pri gretju



Slika 7: Situacija vpiha curka zraka pri hlajenju

3. Zaključek

Prednosti zgoraj opisane instalacije so poleg klasične vgradnje tudi možnosti namestitve celotnega centralnega odvodnega sistema v tleh, s čimer se izognemo dolgim kanalskim razvodom z razmejitvami in visokimi tlačnimi padci. Tako tudi zmanjšamo na minimum moč prezračevalne naprave in nivo hrupa v prostoru.

Pri raziskavah so bile uporabljene numerične in empirične metode, ki so bile potrjene z meritvami, ki dokazujejo in potrjujejo, da je s sistemom UNO-DUCT dovod zraka v prostor neprimerno boljši kot pri konvencionalnih sistemih, saj je zelo pomembna višja turbolenca pri izmenjavi s t.i. okoliškim zrakom.

Srednje hitrosti zraka in temperaturne razlike so pri UNO-DUCT sistemu dovoda zraka tudi za 25-30% nižje kot pri konvencionalnih sistemih. Še posebej pri hlajenju so zaradi boljših parametrov dobljeni ugodnejši rezultati pri ohranjanju zahtevanih klimatskih pogojev prostora.

(PATENT: LUFTECHNIK J.PICHLER G.m.b.H., AVSTRILJA)

Primer označevanja:

5 kos a' 3tek. m UNO-DUCT \varnothing 315 /2-11/85°/15°

\varnothing 315	Premer cevi
/2-11/	2 vrsti s po 11 sapnicami na tek. meter
85°	Kot od 12° ure do prve vrste sapnic
15°	Kot med dvema vrstama sapnic



Vaš dobavitelj, ne konkurent!



PICHLER & CO d.o.o.
PREZRAČEVALNI SISTEMI
Cesta k Tamu 26, 2000 MARIBOR
Tel.: 02/460-13-50, Fax: 02/460-13-55
e-mail: pichler@pichler-co.si, <http://www.pichler-co.si>

Vse za prezračevanje, klimatizacijo in ventilacijo na enem mestu!