



Hoval

Kako učinkovito upravljati temperaturom logističke hale?

Studija slučaja



Uvod

Tržište skladišnih prostora i logističkih platformi doživjelo je ogroman rast posljednjih godina, najviše zahvaljujući pojavi e-trgovina koje su snažno potaknule razvoj ovog sektora.

Prilikom projektiranja ili renoviranja **logističkih objekata**, izbor odgovarajućeg ventilacijskog sustava predstavlja odlučujući korak u projektu jer utječe na njegovu isplativost i održivost.

Problemi koji mogu proizaći iz neadekvatnog odabira ventilacijskog rješenja su višestruki: visoki troškovi rada i održavanja, nepouzdanost instalacija, nezadovoljavajuća razina udobnosti zaposlenika tijekom boravka u radnom prostoru te dug period povrata ulaganja.

Velike logističke hale dijele određene karakteristike. Imaju visoke stropove i organizirane su na sličan način - s visokim stalažama koje mogu usporiti ili promijeniti putanju zraka. Bilo da je zrak vruć ili hladan, različito će cirkulirati ovisno o unutarnjoj konfiguraciji prostora.

Zbog toga se za optimizaciju radnih uvjeta u visokim prostorijama, važno fokusirati na sustav grijanja, hlađenja i difuzne cirkulacije zraka.

Hrvatska posljednjih nekoliko godina bilježi nagli rast gradnje logističkih i distributivnih kapaciteta. Glavni uzroci - porast broja e-trgovina na tržištu te ulazak u šengenski prostor

Samo u Zagrebu je 2023. na raspolaganju bilo 1.3 milijuna m² skladišnih kapaciteta, a u gradu i okolici u tijeku je izgradnja još 200-injak tisuća m² novih logističkih prostora

Najnovije 'E-shopper Barometar' istraživanje pokazuje da u RH čak 75 % stanovništva kupuje online čime smo dosegнули EU prosjek, no na tržištu je još uvijek nedostaje skladišta isključivo za brzi obrtajni segment logistike

Koji ventilacijski sustav može učinkovito i ravnomjerno upravljati temperaturom unutar logističke hale?

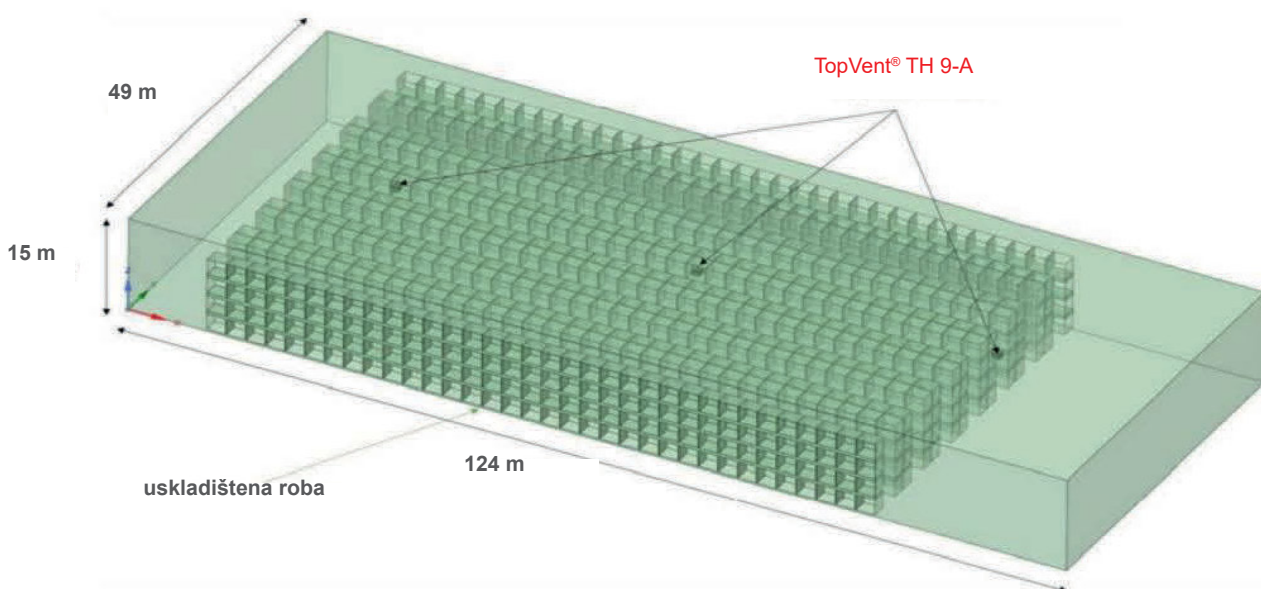
Kako bismo Vam pružili konkretan odgovor na ovo pitanje koje si često postavljaju investitori, pokazat ćemo Vam **rezultate studije relevantnog slučaja iz Francuske**. Ondje je od lokalnog **projektantskog ureda SOLSI-CAD** naručena izrada **studije logističkog objekta površine 6000 m²**.

Hala od interesa bila je **opremljena Hovalovim ventilacijskim sustavom s 3 TopVent® TH 9-A potkrovne jedinice**, sposobne osigurati kontinuirano grijanje, hlađenje i destratifikaciju zraka unutar skladišnog prostora.

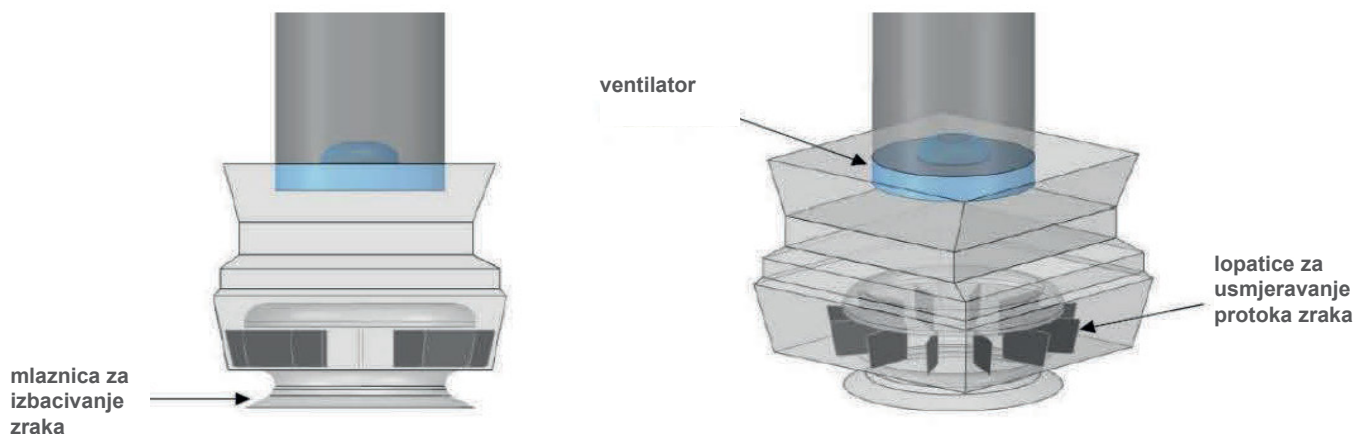


Studija slučaja

Prikaz testirane logističke jedinice



Područje istraživanja - logistička hala opremljena s 3 Hoval TopVent® TH 9-A uređaja pričvršćena na visini od 12 metara.



Air-Injector rotacijski pulsirajući distributer zraka ugrađen je u sve Hoval TopVent® ventilacijske jedinice.

Patentirani sustav dopremanja i distribucije zraka Air-Injector ograničava temperaturnu stratifikaciju u hali. Razlika između temperature u prostoriji neposredno ispod krova te vanjske temperature ostaje mala, kao i gubitak energije kroz krov. Visoka učinkovitost i performanse Air-Injector-a omogućuju

veliki raspon ugradnje dodatnih komponenti što znatno smanjuju protok zraka potreban pri instalaciji, u usporedbi s drugim sustavima. Uštede se pritom ostvaruju ne samo pri investiciji, već i na energetskeim zahtjevima i operativnim troškovima.

Optimalna distribucija zraka zahvaljujući Air-Injector-u

Air-Injector jamči optimalnu distribuciju protoka zraka čak i u slučaju kada radni uvjeti variraju. Na taj način sprječava pojavu propuha u zoni boravka. Pogodan je za ugradnju na visini od 4 do 25 m.

Ovisno o razlici temperature između pulsirajućeg zraka i okolnog zraka, brzinama strujanja zraka te visini instalacije, putanja strujanja zraka bit će podešena kao okomiti ili vodoravni mlaz. Prilagodba promjenjivim radnim uvjetima odvija se potpuno automatski ili ručno putem potenciometra.

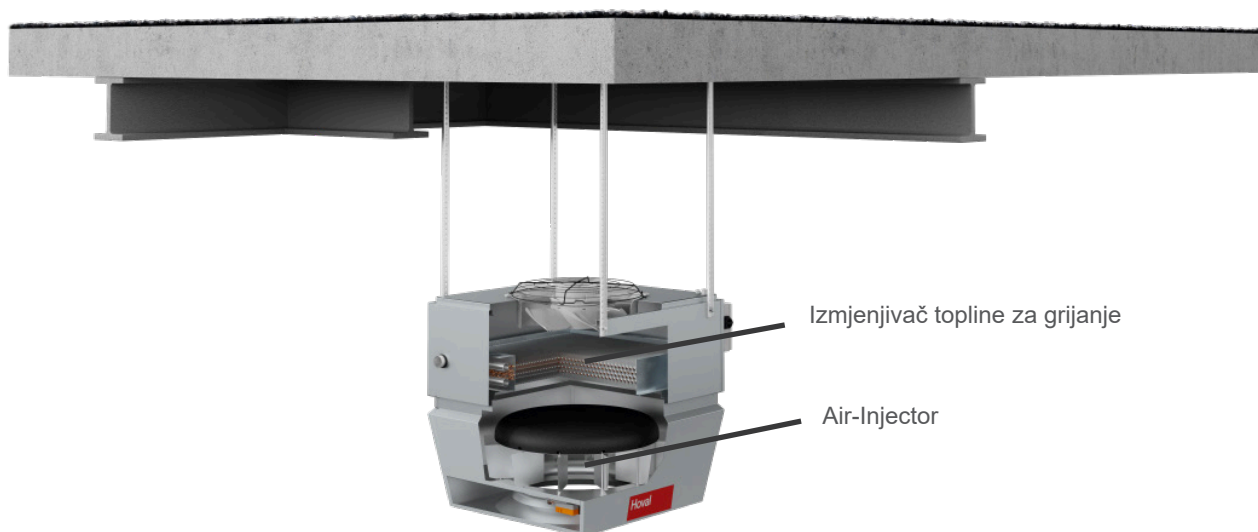
Patentirana Air-Injector tehnologija i učinkovitost varijacije protoka zraka ovisno o njihovim temperaturama (toplo ili hladno)



Način grijanja: dolazni zrak topliji je i lakši, pa se dovodi okomito i raspoređuje učinkovito toplinu gdje je potrebna.



Način hlađenja: hladan vanjski zrak tone prema dolje, pa se isporučuje vodoravno kako bi se spriječio propuh.

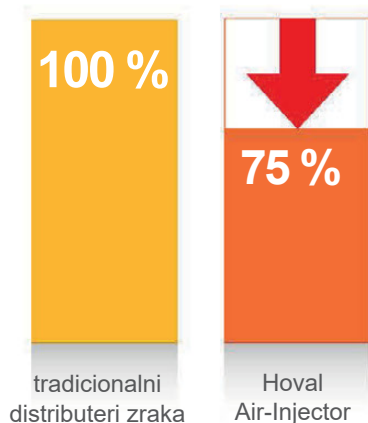


Ventilacijska jedinica TopVent® TH-9



Prednosti Hoval TopVent® uređaja:

- Nema zračnih kanala: smanjenje troškova projektiranja i ugradnje, ušteda prostora, odsutnost rizika kontaminacije
- Potpuno odvojen protok zraka
- Energija bez ugljika kao sirovina za grijanje i hlađenje (modeli s integriranom dizalicom topline)
- Integrirana funkcija destratifikacije zraka
- Patentirani Air-Injector distributer zraka
- Nova generacija umreženog sustava upravljanja

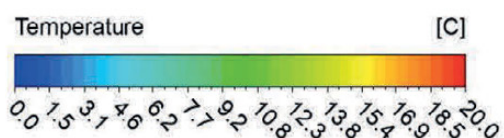
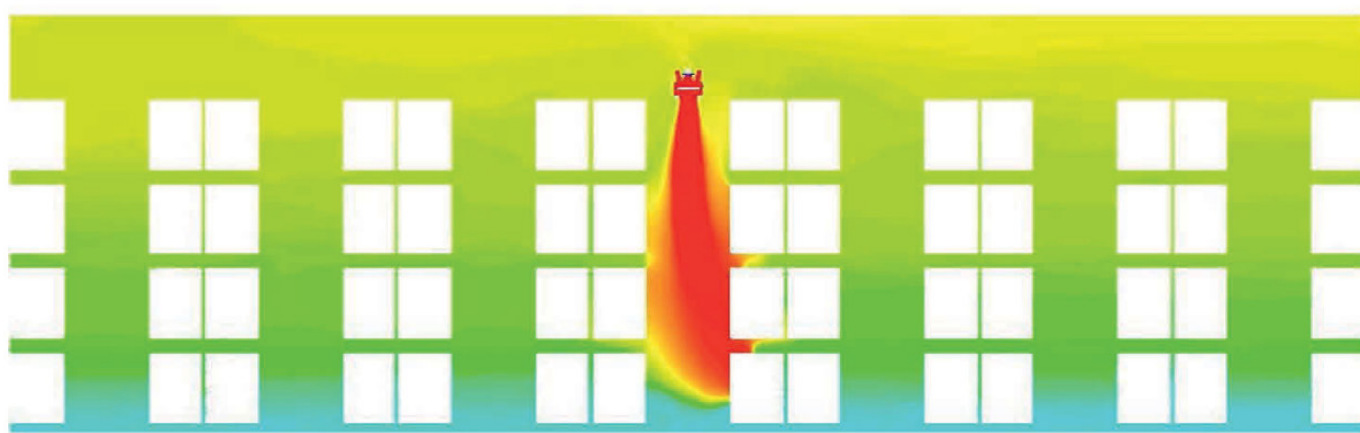


U usporedbi s drugim sustavima, često je potreban znatno manji volumen zraka za postizanje traženih i željenih uvjeta.

Toplinska analiza

unutrašnjosti logističke hale

Prema dijagramu vidljivo je kako učinkovitost Air-Injector distributera zraka omogućuje stvaranje toplinskog okruženja u skladu sa zadanom temperaturom od 11.9 °C, i to **sa samo 3 ventilacijska uređaja** raspoređena po cijeloj logističkoj jedinici.



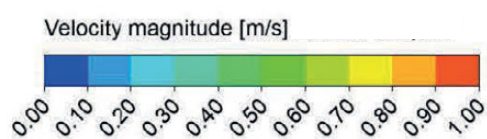
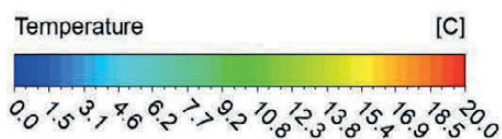
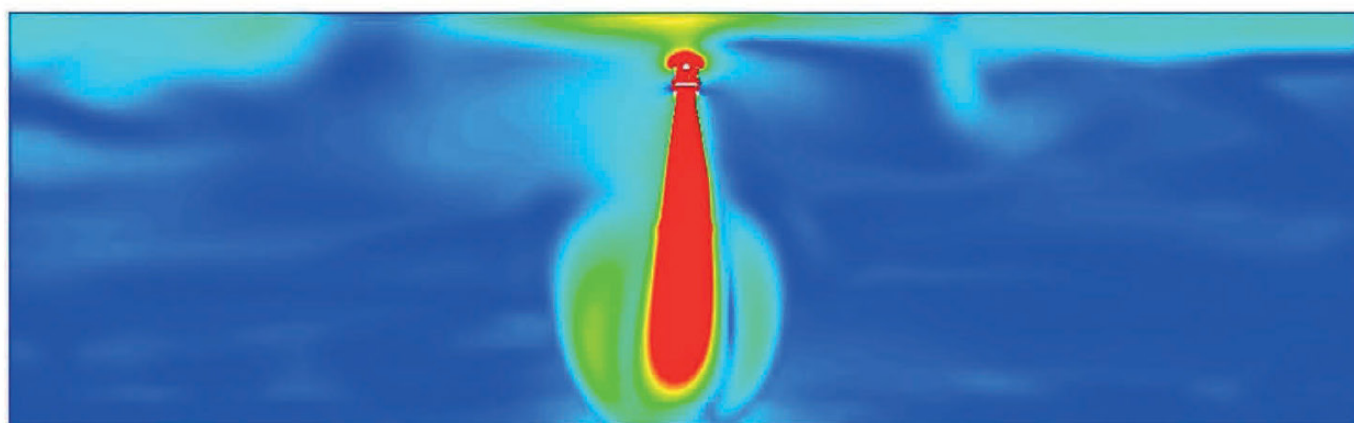
Temperatura u ravnini presjeka logističke hale – sredina prostorije
Fiksna skala [°C]



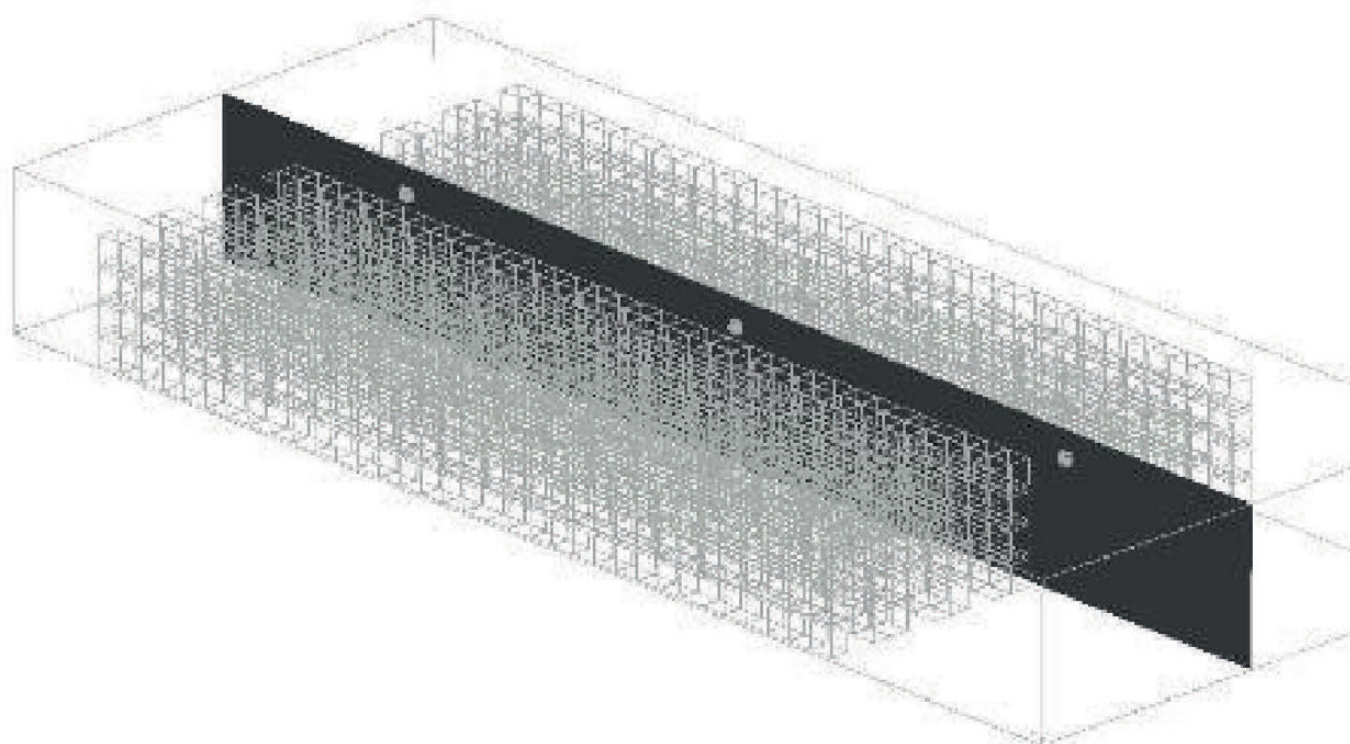
Analiza brzine zraka

unutar logističke hale

Brzine zraka unutar logističke hale vrlo su niske te nema propuha koji bi mogao značajnije promijeniti unutarnju temperaturu u razini očiju.



Brzine zraka u poprečnom presjeku logističke hale





Zaključci studije

Prema usporednoj studiji koju je proveo SOLSI-CAD unutar logističke hale, pokazalo se da je **temperatura u hali bila jednoliko raspoređena oko zadane temperature** od 11.9 °C i to sa samo 3 ventilacijska uređaja. Pritom je unutarnja **temperatura prostora ostala konstantna i homogena**, unatoč preprekama na koje su nailazili zračni tokovi. 3 Hoval **TopVent® TH-9** ventilacijske jedinice pričvršćene na visinu od 12 metara pokazale su se dovoljne za halu ove veličine (6000 m²). Također je **uočena odsutnost strujanja zraka** koje je često u prostoru, unatoč velikoj visini ugradnje TopVent® uređaja.

Hoval rješenja iz područja tehnologije klimatizacije **pružaju temperaturnu postojanu te udobnost idealnu za skladišta i logističke objekte s visokim stropovima**. Raznovrsne ventilacijske jedinice iz **TopVent®** asortimana također **omogućuju recikliranje kao i dovod svježeg zraka**, bilo da se koristi za grijanje ili hlađenje visokih prostora.

- Homogen i brz porast temperature čak i s preprekama poput nosača
- Mogućnost hlađenja prostora
- Toplinska udobnost bez propuha

Hoval TopVent® sustav posjeduje konkretne prednosti za sve Vaše nove projekte kao i projekte obnove.

Hovalovi stručnjaci

podrška tijekom cijelog Vašeg projekta

Hoval tim stoji Vam na raspolaganju tijekom cijelog procesa razvoja Vašeg projekta, počevši od faze projektiranja. Hovalovi stručnjaci pružit će Vam tehničku podršku za projektiranje sustava grijanja ili ventilacije koji najbolje odgovara Vašim potrebama kao i potrebama Vaših kupaca. Pomoći će Vam u kreiranju Vaše tehničke dokumentacije i isporučiti Vam planove, tehničke karakteristike, hidrauličke dijagrame kao i dimenzioniranje instalacijskih elemenata.

Hoval usluga uključuje tehničku podršku tijekom faze implementacije Vaše instalacije, kao i besplatnu obuku o proizvodu koja se provodi se na zahtjev tijekom puštanja u pogon.

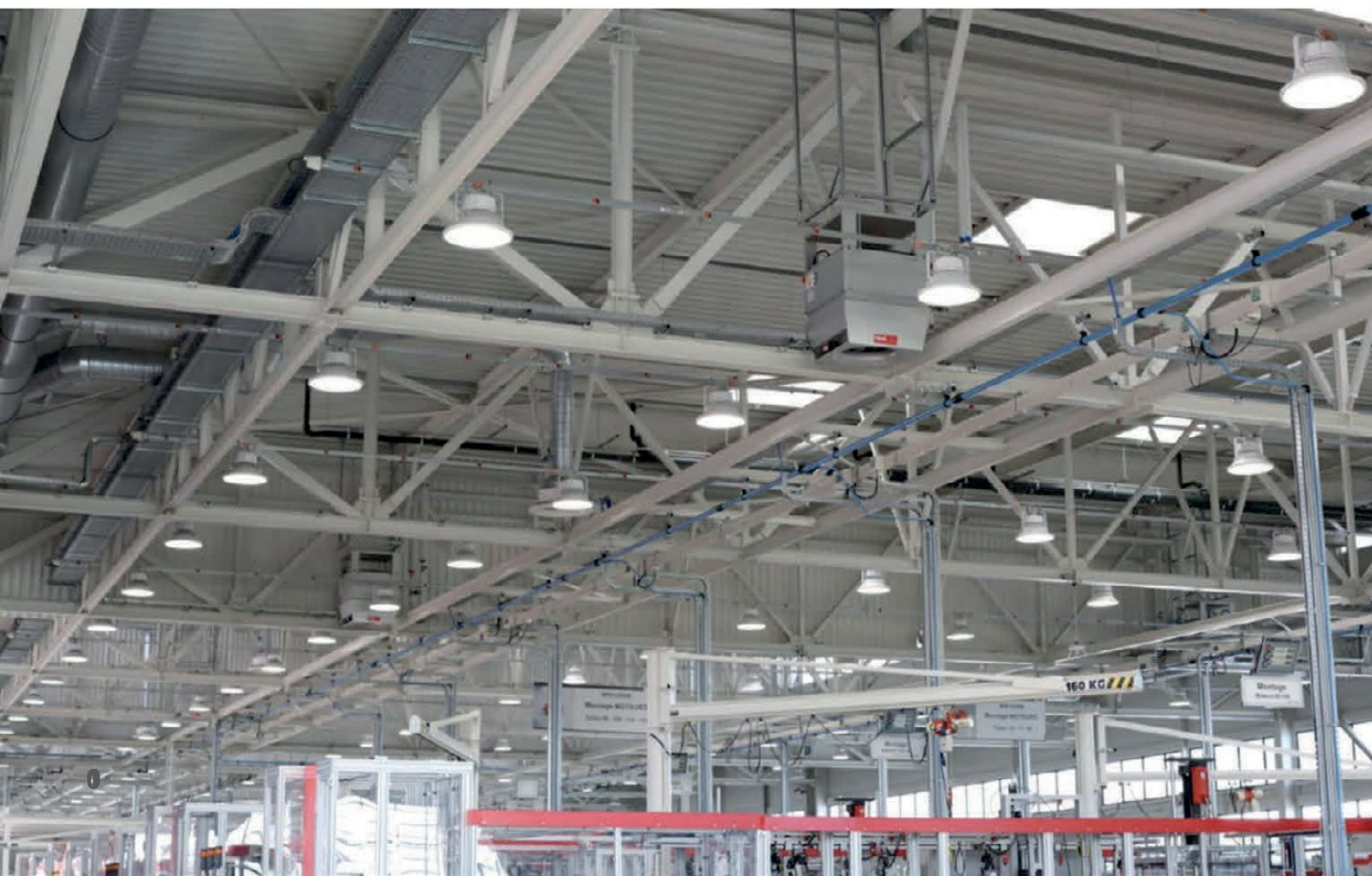
Hoval Vam nudi cjelovitu uslugu puštanja u pogon instalacija grijanja i/ili ventilacije. Osim puštanja u pogon, usluga uključuje i konfiguraciju upravljačkog

sustava čime se osigurava početak rada u optimalnim uvjetima. Dobro osmišljen i kvalitetno instaliran sustav od iznimne nam je važnosti.

Dobro održavan te redovito nadziran sustav od temeljnog je značaja kako za osiguravanje optimalnog svakodnevnog rada tako i za povećanje povrata ulaganja.

Uz Hoval tehničku podršku, lakše ćete postići uštedu energije, kao i uštedu troškova održavanja i rada. Hovalova stručnost omogućit će Vam da pratite instalaciju od početka do kraja kako biste osigurali njezinu učinkovitost i održivost.

U slučaju održavanja ili servisiranja, kvalificirano Hovalovo osoblje ponudit će Vam potrebnu intervenciju što brže moguće.





Zaključak

Prilikom odabira novog ventilacijskog sustava treba uzeti u obzir očekivanu razinu udobnosti, kvalitetu unutarnjeg zraka i troškove rada. **Hovalovi centralizirani i decentralizirani sustavi pružaju cjelovito, učinkovito i ekonomično rješenje** u vidu početnih ulaganja kao i budućih operativnih troškova tijekom životnog vijeka građevine.

Hoval Hrvatska

Hoval je međunarodna tvrtka specijalizirana za sustave grijanja i ventilacije srednje i velike snage. Originalno iz Lihtenštajna, Hoval brend prisutan je i u Hrvatskoj od 2008. Od tada je kontinuirani rast omogućio brendu da učvrsti prisutnost u cijeloj zemlji. Sa sjedištem u Zagrebu kao i aktivnim prodajnim predstavništvom u Sloveniji i BiH, Hoval Hrvatska sa svojim je kupcima uspio ostvariti odnos povjerenja, stručnosti i pouzdanosti.

Trebate stručni savjet oko Vašeg projekta?

Zatražite besplatnu konzultaciju ovdje:

<https://www.hoval.hr/usluge/upit>

Dostupni smo i na:

Tel.: +385 1 466 63 76

E-Mail: hoval.hr@hoval.com

Puškarićeva 11E | 10 250 Lučko | Hrvatska