TROX® TECHNIK
The art of handling air

FRANKFURT, IZLOŽBENA HALA 12.

nazad na pregled

Datum
29.05.2019

Rubrika
Štampa / projekti

U saradnji sa arhitektonskom firmom kadawittfeldarchitektur projektovana je hala koja ne samo da redefiniše pojmove estetike i fukcionalnosti, ekonomičnosti i održivosti, već i sistem usmeravanja posetilaca i komfor. Kao idealno mesto za održavanje raznih manifestacija, u pitanju je urbana ideja projekta za novi deo Frankfurta. Markantna hala 12 proširuje hol trgovačke hale u pravcu zapada, postavlja interesantne akcente na stecište globalnog biznisa i obezbeđuje nove aspekte frankfurtske evropske četvrti. Oprema koja obuhvata inovativnu tehnologiju ventilacije zatvorenih prostora obezbeđuje visok stepen komfora i bezbednosti.

OGROMAN PROSTOR

Ukupno 97,620 m² prostora kojim se može hodati, 33,600 m² izložbenog prostora, što odgovara površini 6 fudbalskih stadiona. Zatvoren prostor od skoro 340.000 m². Kapacitet od skoro 24.000 posetilaca. Nova hala 12 predstavlja izložbeni prostor koji se može opisati samo superlativima. Sistem za ventilaciju i klimatizaciju je morao da obezbedi ne samo velike protoka kondicioniranog sežeg vazduha, već i da disipira velika termalna opterećenja koja nastaju usled velikog broja ljudi koji emituju CO2 i zrače toplotu, kao i izložbenih štandova koji preko osvetljenja i tehnoloških komponenti takođe emituju toplotu.

ENERGETSKI EFIKASAN SISTEM ZA VENTILACIJU

Dva izložbena nivoa su klimatizovana ukupnom količinom primarnog vazduha od oko 840.000 m³/h, dok indukcija vodi do ukupne količine vazduha od oko 3.500.000 m³/h kapaciteta hlađenja od oko 10 MW. „U iložbenoj hali 11 smo imali izuzetno dobro iskustvo sa komfornom klimom i energetskom efikasnošću sistema vazduh-vods“, kaže Anton Hajsler (Anton Heisler), rukovodilac službe tehničkog održavanja frankfurtskog sajma. Dve trećine kapaciteta grejanja i hlađenja obezbeđuje se sekundarnim vazduhom preko vode kao medijuma. Sistemi vazduh-voda imaju veliku prednost jer se energija prenosi vodom, što je mnogo efikasnije od prnošenja vazduhom. Sistem koji je isključivo vazdušni zahteva tri puta više primarnog vazduha za hlađenje prostorije. Iskustvo stečeno tokom izgradnje hale 11, koja je slične širine, ali ukupno 60 m duža, i rezultati praćenja troškova energije, obezbedilo je projektantima značajne informacije. Kao i u hali 11, firma INNIUS GTD GmbH iz Drezdena sprovela je kompleksne kalkulacije simulacije – CFD analizu. Kako bi se obezbedili optimalni rezultati i optimalan kvalitet vazduha, izvršeno je projektovanje, dizajniranje, raspoređivanje i postavljanje TROX indukcionih uređaja.

ODRŽIVA GRADNJA

Klijent “frankfurtski sajam" je veliki značaj pridavao održivoj konstrukciji. Pored energetski efikasne klimatizacije pomoću sistma vazduh-voda, fotonaponski sistem na krovu obezbeđuje generisanje energije koja je ekvivalentna prosečnoj godišnjoj potrošnji 241 četvoročlanog domaćinstva. Očekuje se da pokriva 1,5 MW, tako da će se solarnom energijom generisati oko 20% osnovnog električnog opterećenja.

VIRTUELNO PROJEKTOVANJE

Brendel Ingenieure, projektantska kuća koja je bila odgovorna za ovaj projekt, koristila je savremene metode za projektovanje klimatizacije i sistema zaštite od požara i dima. Kreiran je virtuelni 3D model tehničkih instalacija.

PROTIVPOŽARNA ISPITIVANJA

U slučaju izbijanja požara potrebno je obezbediti da 25.000 ljudi može brzo i bezbedno da napusti halu evakuacionim putevima na kojima nema dima. Digitalno umrežen TROX-ov sistem zaštite od požara i dima zajedno sa svojim komponentama obezbeđuje da sve skladno funkcioniše. Dokaz za bezbedne evakuacione puteve obezbedila je razumljiva CFD analiza širenja dimnog gasa, pri čemu su sagledani geometrija prostora i trodimenzionalni uslovi strujanja. Uz pomoć simulacije požara identifikovana su problematična područja i razvijen je predlog rešenja koje bi se moglo primeniti. Time je garantovana usklađenost sa postavljenim ciljevima zaštite imajući u vidu postojeća ograničenja. U tu svrhu realizovano je izvlačenje dima od 1.000.000 m3/h u dve izložbene hale i 400.000 m3/h u dva predvorja, pri čemu su ispitivanja sa vrelim dimnim gasom izvršena u skladu sa VDI 6019 list 1, kako bi se dokazalo postojanje slojeva dima na malim visinama.

KONCEPT INTELIGENTNE ZAŠTITE OD POŽARA I DIMA

U izuzetno visokim predvorjima Zapad i Istok neophodna količina vazduha može da se izvlači iz izložbenih holova preko TROX prelivnih klapni, jer se u jednom trenutku može pretpostaviti samo jedan slučaj požara. TROX-ovi ventilatori X-FANS sa opcionim DAX kućištem su usklađeni sa propisima termičke izolacije prema Pravilniku o uštedi energije (EnEV), štede energiju i obezbeđuju kontrolisano dimoudaljenje preko krova. U donjem nivou hale 12 dim se odstranjuje i temperature se smanjuju preko kanala za odimljavanje individualnih odeljaka koji bočno vode u funkcionalne prostorije preko klapni za dimoudaljenje EK-EU, a odatle preko kanala za odimljavanje za više odeljaka preko krova pomoću ventilatora za dimoudaljenje X-FANS BVD. Na oba nivoa ventilatori X-FANS AXN i ventilatori za ubacivanje vazduha DRV-EC obezbeđuju neophodan protok u izložbene hale preko rešetki AH. Gornji nivo hale 12 je direktno povezan sa 50 krovnih ventilatora X-FANS tipa BVD.

16 otvora za stepenište oko izložbene hale obezbeđuju evakuaciju sa oba nivoa bez dima, zahvaljujući ventilacionom sistemu za presurizaciju (DBA). Pozitivan pritisak – ventilatori za ubacivanje vazduha transportuju zahtevanu ukupnu količinu vazduha u otvor za stepenište – obezbeđuje da dim ne uđe u otvor za stepenište sa sprata na kome je izbio požar. Spoljni vazduh se ubacuje pomoću klapni za kontrolu dima EK-JZ na otvoru ulaza vazduha, pošto su događaji iz spoljne sredine takođe uzeti u obzir, te se prenošenje požara u zgradu može sprečiti zatvaranjem klapne.

INTELIGENTNI SISTEM ZA DIJAGNOZU VENTILATORA X-FANS

Ventilatori TROX X-FANS ugrađeni u izložbenoj dvorani 12 opremljeni su inteligentim sisemom za dijagnozu sistema i uređajem za merenje protoka vazduha. Uređaj za merenje protoka vazduha se koristi za određivanje radnog protoka. Protok vazduha se može meriti bez nekon velikog napora, npr. na vezama kanala. To značajno ubrzava radove na podešavanju. Zamorne diskusije između ljudi koji su uključeni i proizvodnju, npr. oko mernih tačaka ili metoda merenja su stvar prošlosti. Tokom ciklusa testova koji se, kao što je propisano moraju vršiti na svakih 6 meseci, sistem daje izveštaj o statusu ventilatora z aodimljvanje, a posebno o motorima. Time se obezbeđuje permanentno i sigurno funkcionisanje. Održavanje ventilatora se mora vršiti jedino ukoliko dijagnostički sistem izvesti o takvim okolnostima. Intervali za zamenu ulja i ležajeve, koje preporučuje proizvođač se mogu izbeći ukoliko se koristi dijagnostički sistem i zamena se vrše samo ukoliko je sistem to signalizirao. Posebno kod ventilatora za odimljavanje ovo je značajna prednost nad prethodnom praksom periodične inspekcije, čime se obezbeđuju značajne uštede u održavanju.

DIGITALNA INTELIGENCIJA DONOSI BEZBEDNOST I PREDNOST PO PITANJU TROŠKOVA

Pomoću inteligentnih rešenja kao što je dijagnostički sistem za TROX ventilatore X FANS aktuelno stanje ventilatora se može vrlo brzo ustanoviti s obzirom na habanje i snagu, a zatim se ono skladištiti i uporediti u softveru koji se uz njega dobija. Na taj način je moguće optimalno podesiti snagu ventilatora i prilagoditi je kanalskom sistemu imajući u vidu energetski efikasnu upotrebu. Inteligentno umrežavanje komponenti za zaštitu od požara i odimljavanje obezbeđuje funkcionalnu odlučujuću pouzdanost sistema u slučaju požara.

PODACI

Klijent: Sajam Frankfurt
Projektant: Brendel Engineers
Ekspert za zaštitu od požara: Peter Vogelsang
Arhitekte: kadawittfeldarchitektur
Nadležne osobe na sajmu: Anton Hajsler (Anton Heisler) i Štefan Han (Stephan Hahn)
Površina: 16.800 m2 po nivou hale, donji nivo hale je varijabilan
Unutrašnje dimenzije hale: 211,90 x 79,50 m
Čista visina hale: 10 m na oba nivoa
Maksimalno dozvoljen broj ljudi: 11.800 po nivou

Na krovu izložbene hale 12: TROX krovni ventilatori za odimljavanje X-FANS BVD su opremljeni inteligentnim sistemom za dijagnostiku

DOWNLOAD:
FOTOS ZIP