



PROJECT	CLIENT	MARKET / TIME
Universitas Bochum	Universitas Bochum	Germany /
APPLICATION	RANGE	
Offices	VRF	

Menghirup udara segar untuk sebuah bangunan tua - Itulah penjelasan singkat untuk konversi kantor pusat kota dan bangunan komersial di pusat kota Bochum Jerman menjadi gedung universitas lengkap dengan ruang kuliah dan pusat konferensi, "alun-alun biru".

Parameter terpenting untuk proyek ini adalah:

- Udara segar yang cukup untuk 100 orang di setiap lantai
- Penggunaan sistem pemanas distrik yang ada karena kewajiban kontrak saat ini
- AC untuk kamar sekunder
- Ruang terbatas karena lokasi dalam kota
- Kepatuhan dengan Undang-undang Penghematan Energi yang saat ini berlaku
- Kontrol suhu udara, yaitu pendinginan dan pemanasan
- Data gedung: Penggunaan lantai pertama hingga kelima, masing-masing berukuran 240 m², termasuk ruang kuliah yang masing-masing berukuran 130 m².

Persyaratan dalam pedoman untuk tempat pertemuan umum berarti setiap lantai bangunan akan membutuhkan sekitar 3.000 m³/jam udara segar. Pada awal tahap perencanaan, keputusan diambil untuk menggunakan unit ventilasi sentral dengan total 15.000 m³/jam udara segar dan elemen pemulihan panas terintegrasi. Tingkat pemulihan panas adalah 75% (tergantung pada kondisi operasi). Udara didistribusikan ke setiap lantai melalui saluran luar.

Sistem pemanas lantai terintegrasi mencakup beban dasar untuk pemanasan, yang berarti pemanas distrik cocok untuk digunakan di sini.



Satu-satunya masalah yang tersisa untuk diselesaikan adalah AC. Ini harus dilakukan sebanyak mungkin berdasarkan lantai individu tergantung pada tata letak setiap ruang kuliah, karena tidak selalu sama di setiap lantai.

Oleh karena itu, sistem VRF (aliran refrigeran variabel) dari seri ECOi Panasonic, yang memungkinkan kontrol suhu individual untuk setiap titik pendinginan, merupakan solusi yang jelas. Namun, karena sistem saluran bercabang lebar, komponen standar Panasonic tidak dapat digunakan, karena tidak memiliki tekanan statis yang cukup.

Pendekatan berbasis iklim Bochum adalah menggabungkan peralatan ventilasi standar dari GEA dengan kit DX dari rangkaian VRF Panasonic. Setiap unit saluran dapat memanaskan atau mendinginkan udara sebagaimana mestinya, sehingga suhu tidak turun di bawah 14 °C dalam mode pendinginan atau melebihi 28 °C saat dipanaskan. Selain itu, kecepatan udara harus tidak lebih dari 1,5 m/s, untuk memastikan kenyamanan.

Kebutuhan pendinginan untuk setiap ruang kuliah diperkirakan sebesar 16kW dan untuk ruang sekunder sebesar 18 kW. Total daya pendinginan yang dibutuhkan dihitung pada 90 kW.

Untuk meminimalkan kuantitas cairan pendingin di seluruh sistem dan panjang perpipaan, dua sirkuit pendingin terpisah dipilih, masing-masing dengan daya pendinginan 14 hp / 45kW.

Penempatan dua komponen eksternal juga menjadi masalah, karena lokasi dalam kota dan status bangunan yang terdaftar. Posisi unit AC sentral sudah mengambil ruang atap yang tersedia, baik secara fisik maupun sehubungan dengan gaya yang diberikan pada bangunan.

"Solusinya adalah menyisihkan sebuah ruangan di lantai empat sebagai ruang tanaman, yang menawarkan ruang untuk kabinet kontrol dan dua komponen eksternal. Udara untuk kedua komponen eksternal disedot melalui panggangan yang dipasang di fasad yang terdaftar di tempat jendela Udara kemudian dihembuskan lagi melalui dua cerat knalpot di atas atap ruang tanaman. Solusi ini juga mengarah pada pengurangan emisi kebisingan."

Untuk kontrol, tim memilih stasiun operasi pusat dari rangkaian ECOi VRF Panasonic. Ini memenuhi persyaratan berikut:

- Pemrograman pengatur waktu gratis tergantung pada tata letak ruang kuliah individu
- Kemampuan untuk menghitung biaya energi secara individual jika gedung disewakan kepada penyewa terpisah
- Pemantauan jarak jauh berbasis web untuk layanan dan penghapusan kesalahan, yang idealnya dapat diatur ulang saat menumpuk; jika tidak, mereka dapat dianalisis sebelumnya, memungkinkan perencanaan layanan yang lebih baik.

Gedung itu mulai menjadi tempat kuliah, mulai dari studi bisnis dan hukum hingga acara budaya, setahun yang lalu. Berkat rasio efisiensi energi yang luar biasa sebesar 3,36 dan koefisien kinerja sebesar 3,85, sistem VRF memastikan pengoperasian yang hemat energi untuk pendinginan dan pemanasan.

List of Products

- Panasonic ECOi VRF system

Panasonic Air-Conditioning Indonesia (PACGI) Panasonic Manufacturing Indonesia Corporation (PMIC)

Telp : (+62-21) 8015710 / (+62-21) 8090108
Fax : (+62-21) 8015715 / (+62-21) 80883504
Telp : 0804-111-1111
WA : 0811-1-660-770
Jl. Dewi Sartika No.14 (Cawang II), Jakarta 13630, Indonesia
Email : ccc@id.panasonic.com



The applicable products and solutions may differ in markets.
Please contact us for the further information.