

Sayın Okurumuz,

Bu bültenle, Alarko Carrier ürünlerinin kullanıldığı bazı projelerle ilgili haberleri ve deneyimlerimizi ve haberleri sizinle paylaşmak istiyoruz.

Bülten konusundaki düşünceleriniz bizler için yol gösterici olacaktır. Haberleşme adresimiz aşağıda verilmiştir.

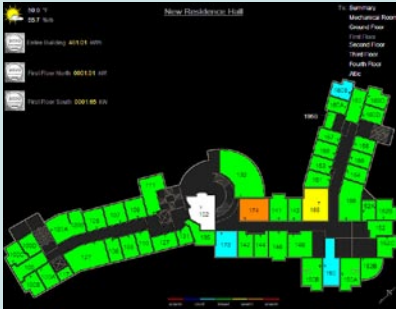
Yararlı görürseniz bültenimizi çevrenizde yaymanızdan memnun oluruz.

Bültenle ilgilenmiyorsanız, zamanınızı gereksiz yere almak istemiyoruz. Adresinizin silinmesi için bu sütun altındaki e-posta adresimize tıklamanız yeterlidir.

Saygılarımızla...

Isıl Grafikler

Binanın en hızlı analiz yöntemi



ALC ekranında bir klima santrali

Üç boyut, animasyon ve trend grafikleri hepsi bir ekranda



ALARKO CARRIER BÜLTENLERİ

Teknik Bülten; Haberler; Gerçek Konfor; Yeni Ürün

Bu bültenleri e-bülten olarak e-mail ile almak isterseniz;
www.alarko-carrier.com.tr adresinden abone olabilirsiniz.

Eski Sayılar

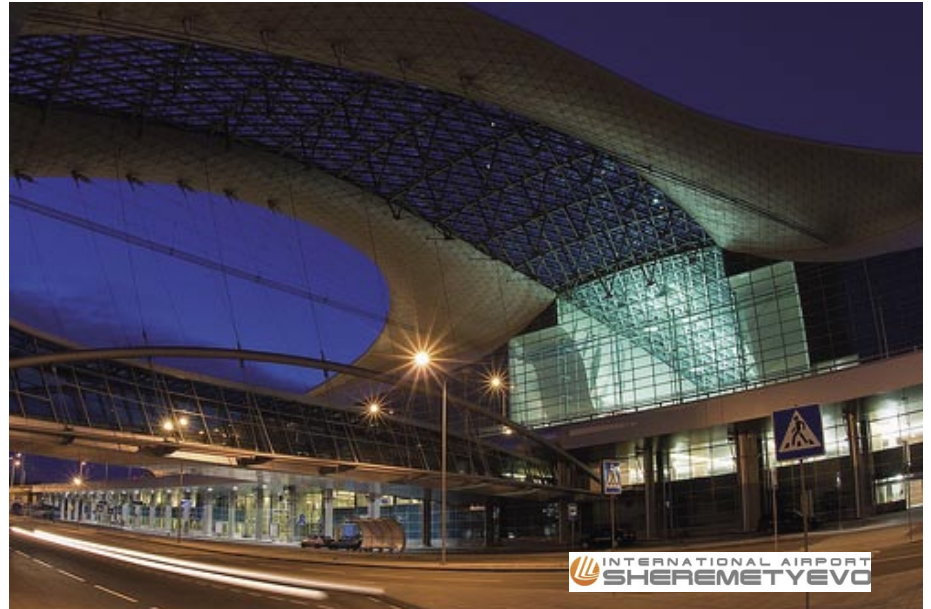
Alarko Carrier Gerçek Konfor bültenlerinin ve diğer bültenlerin eski sayılarına
www.alarko-carrier.com.tr adresindeki "Bültenler" başlığı altından erişebilirsiniz ve indirebilirsiniz.

Haberleşme Adresi:

ebulten@alarko-carrier.com.tr

Not: Bu e-bülteni almak istemiyorsanız, lütfen ebulten@alarko-carrier.com.tr adresine boş bir mail gönderiniz.

Rusya'nın En Büyük Havaalanı Terminali Bina Yönetim Sistemleri'nde Alarko Carrier'ın Başarılı Tasarım ve Uygulaması



Projenin Tanımı

Alarko Carrier, Rusya Federasyonu'nun en önemli havaalanı olan Moskova Sheremetyevo Uluslararası Havaalanı'nda ENKA tarafından tasarlanan ve inşa edilen Rusya'daki en büyük ve modern terminal binasının -Terminal D- tüm bina yönetim sistemini (BYS) başarıyla tasarladı ve gerçekleştirdi.

Rusya havayolları şirketi ile Aeorflot'un ve ortağı olan tüm Skyteam üyelerinin yanı sıra THY'nin de Moskova ve Moskova bağlantılı uluslararası uçuşlarını yapacağı bu havaalanında her alanda en ileri teknoloji kullanıldı.

Daha önce 22 havaalanı bina otomasyon projesi gerçekleştiren Alarko Carrier, tüm deneyimlerini ve bu alandaki en ileri teknolojiyi etkin biçimde kullanarak bu projede ortaya koydu.

Projenin Kapsamı

Betonarme olarak inşa edilen altı katlı terminal binasının zemin kat alanı 48.000 m², toplam inşaat alanı 168.000 m², yüksekliği 38,5 m'dir. Çatıya çapı 60 m olan, çiçek biçiminde çelik bir kubbe yerleştirilmiştir. Modern görünümlü binanın cephesi alüminyum kaplıdır.

Proje kapsamında, terminal binasından ayrı olarak, 350.000 m²'lik apron alanı, 2.800



araçlık çok katlı otopark binası, kontrol kulesi, üst geçitler ve köprüler, çeşitli araba ve otobüs parkları, su arıtma tesisi ve su temin hatları, MV anahtar odası, kazan dairesi gibi harici tesisler, yüksek voltajlı kablo hatları, gaz temini şebekeleri, pis su hatları, fiber optik kablo kanalları, uçak yakıt ikmal sistemi ve sert ve yumuşak çevre düzenlemesi gibi alt-yapı işleri de gerçekleştirilmiştir.

Alarko Carrier, bu projede ana terminal binası (TB), merkezi güç dağıtım (CPD), yangın pompaları (FP), ATC, yağmur suyu işleme (SWT) ve otopark (CP) binalarının bina yönetim sistemlerini gerçekleştirdi.

Bina sayısı az olmasına rağmen, bina otomasyon sistemi tarafından kontrol edilen ve izlenen sistemler farklı özellikler gösteriyordu.

Örneğin mekanik sistemler, ısıtma havalandırma ve iklimlendirme, ısı merkezi, soğutma grupları ve kuru soğutucular, atık su tesisi, yangın pompaları, yağmur suyu işleme sistemleri gibi değişik alanları kapsıyordu. Elektrik sistemleri orta gerilim (10 kV), düşük gerilim (400 V) ve aydınlatma sistemleri gibi çeşitlilik gösteriyordu.

Bunların dışında asansörler, yürüyen merdivenler gibi taşıma sistemleri ve kayan kapılar, yangın alarm sistemleri ile entegrasyon, anons sistemi gibi düşük akım sistemleri, havaalanlarına özgü bagaj sistemleri, yolcu köprüleri gibi sistemler de projeye dahildi. BYS'nin diğer sistemler üzerindeki işlevleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Mekanik sistemlerin kapsamında 155 klima santrali, 28 EFs, 34 REF çatı fanı, 66 FHB yerden ısıtma, 99 THB Isıtıcı Konvektör (Trench Heaters) 5 soğutma grubu, 80 UC soğutma birimi, 50 UH ısıtma birimi, 30 WEF ve yaklaşık 1000 fancoil'in izlenmesi ve kontrolü gerekiyordu.

Haberleşme Protokolleri

Projede esas olarak Bacnet/IP haberleşme protokolü kullanıldı, entegrasyon için LON, KNX, MODBUS, SNMP gibi protokollerden de yararlanıldı.

Proje Dokümanlarının Hazırlanması

Rusya'daki standartların tam olarak uygulandığı bu projede, önce yapılacak işlerin anlaşılabilir bir şekilde dokümanlanması gerekiyordu. Bu kapsamda tasarım dokümanları ve uygulama dokümanları hazırlanıyordu. Bu dokümanların onaylanmasından sonra uygulamaya başlanabiliyordu.

Proje uygulaması işlemleri ise, işletme öncesi testler, işletme testleri, eğitim, teslim alma testleri, kurulu sistemin son dokümanları ve kullanıcı kılavuzunun teslimi şeklinde gerçekleşiyordu.

Sadece nokta listesinin onaylanması yetmiyor, nokta listesinin çalışma mantıkları akış diyagramları ile desteklenmiş olmaları ve bu diyagramların da onaylanması gerekiyordu.

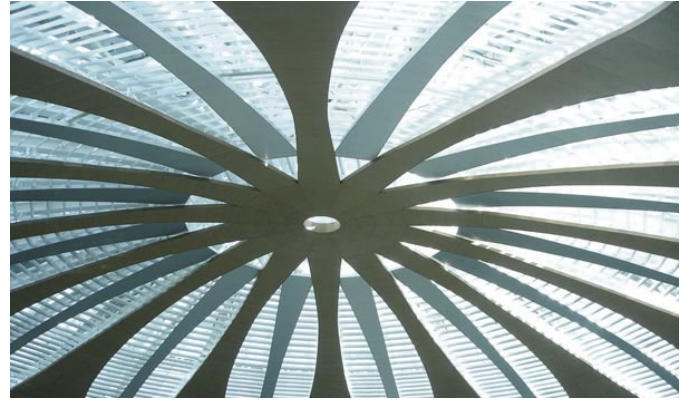
Proje süresince dil ve alfabe farklılığı gibi zorluklar iki dil kullanılarak aşıldı ve bu süreçler, projede bir aksamaya neden olmadan başarıyla yönetildi.

Ekranlar

BYS'nin ana ekranı, Sheremetyevo Uluslararası Havaalanı D Terminali'nin görünüşü üzerine yerleştirilen üç ana sistem ve alt sistem menüsüyle açılıyor. (Resim 1)

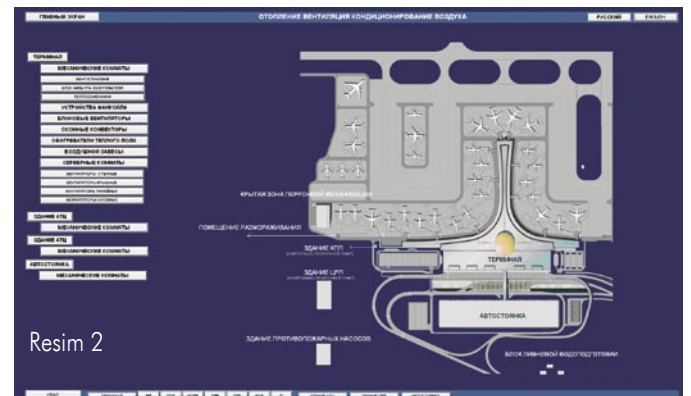
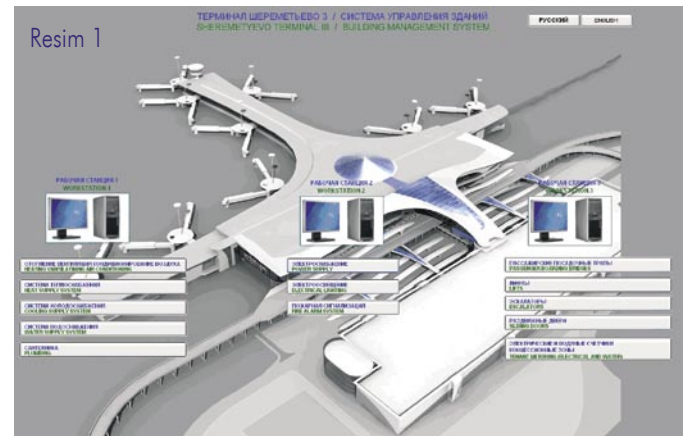
Üst sağ köşedeki düğmelerle Rusça ya da İngilizce ekran seçilebiliyor. (Resim 2)

Bina resimlerinin üzerindeki ana sistem menüsünden o binaya ait alt sistemler görüntülenebiliyor. Ekranın en altındaki "İlişkili Cihazlar" çubuğunun üzerindeki düğmelerle ilişkili bölgelere, Rusya standartlarına göre fareye 3 defa tıklanarak cihazın detay resmine hızla ulaşıyor. (Resim 3)



TABLO 1. Bina Yönetim Sistemi'nin Sistemler Üzerindeki İşlevleri

Sistem	Alarm	İzleme	Kontrol	Kayıt
HVAC	+	+	+	+
Merkezi Isıtma	+	+	+	+
Soğutma	+	+	+	+
Su Arıtma	+	+		+
Atık Su	+	+		+
Yangın Pompaları	+	+		+
Elektrik (10kV)	+	+		+
Elektrik (Alçak Gerilim)	+	+	+	+
Aydınlatma	+	+	+	+
Taşıma	+	+		+
Enerji Pay Ölçerler	+			+
Havaalanı Veri Tabanı Sistemi				+





Girilen mekanik oda resimlerinde tüm cihazların durumları, gerçek mimari plan üstündeki yerlerinde, aktif renkleri o zaman içinde bulundukları durumları gösterir şekilde görülebiliyor. Cihazlardan bir tanesinin üzerine basıldığında ise cihazın kendi resmi görüntülenebiliyor. (Resim 4)

Ayrıca aynı türden tüm cihazların birbiri ile kısa zamanda karşılaştırılmasını sağlayan özet cihaz resimleri de sisteme eklenmiş durumdadır ve bu özet ekranlara prensip şemaları da eklenerek açıklayıcılık artırılmıştır. (Resim 5)

Akım Sensörleri

Sistemin en önemli özelliklerinden biri, sistemdeki tüm elektriksel yükler için akım sensörlerinin kullanılmış olmasıdır. Akım sensörleri sayesinde, örneğin bir vananın manuel olarak kapatılıp kapatılmadığı, ölçülen akım değeri ile, kolayca anlaşılıyor.

Sensörlerle sistemdeki akışkan kayıplarının varlığı, akışkanın bloke olması, motor ya da fan ve pompalardaki sorunların analizi kolayca gerçekleştiriliyor.

Kontrol Algoritmaları

Mekanik sistemlerde ağırlıklı olarak kaskad kontrol, ısı geri kazanım sistemlerinde etkinlik katsayısı kontrolü, don korumasında >>>



Bina Yönetim Sistemleri ve Haberleşme Protokolü Nedir?

Bina yönetim sistemlerinde (BYS) haberleşme protokolü elektronik sistemlerin kendi aralarında iletişim kurdukları dili tanımlar. Açık protokol ile BYS'de kullanılan farklı markalı cihaz ve sistemlerin tek bir dil içinde birbiriyle haberleşmesi sağlanır. Böylece değişik elektronik veri tek hat üzerinden sisteme iletilir. Böylece sistem basitleştirilir. Modbus, BACnet, Lonworks, Konnex, SNMP gibi sistemler yaygın olarak kullanılan açık protokol örnekleridir.



BACnet 1995 yılında, Amerikan Isıtma, Soğutma ve Havalandırma Birliği'nin (ASHRAE) geliştirdiği, tüm dünyada ve özellikle ABD'de yaygın olarak kullanılan bir açık protokoldür. Bu protokolden çok sayıda cihazın kullanımına uygun olarak 19 fonksiyon geliştirilmiştir. Böylece BACnet uyumlu tüm cihazlar BACnet sistemlerle uyumlu çalışabilir. Dolayısıyla bir BACnet ağına istenildiği kadar cihaz bağlanabilir.



MODBUS, 1975 yılında Fransız modicon firmasının geliştirdiği bir protokoldür. Daha sonra tüm dünyada standart haline geldi. İletişim yapısında master cihaz, slave cihazlardan bilgi sorgular ve komutlar gönderir.



Konnex (KNX), European Installation Bus (EIB), Batibus (ısıtma, havalandırma, klima) ve HES (ev aletleri) tarafından geliştirilmiş tüm bu uygulamalar için kullanılan bir entegre iletişim protokolüdür. Konfor, güvenlik ve enerji tasarrufu işlevlerinin entegre edilmesini, genişletilmesini ve esneklik sağlar.

SNMP (Basit Ağ Yönetimi Protokolü- Simple network management protocol), ağ cihazlarında yönetimsel bilgi alışverişinin sağlanması için oluşturulmuş bir uygulama protokolüdür. TCP/IP protokolünün bir parçası olan SNMP; ağ yöneticilerinin ağ performansını artırması, ağ problemlerini bulup çözmesi ve ağlardaki genişleme için planlama yapabilmesine olanak sağlar.

Alarko Carrier ve Bina Otomasyonu

Türkiye'de 20 yılda 350'e yakın proje gerçekleştiren, 350.000 giriş çıkış noktası oluşturan Alarko Carrier'in kurduğu Bina Yönetim Sistemlerinde (BYS) her zaman dünyanın bu alanda en büyük kuruluşlarıyla işbirliği içinde en ileri teknoloji kullanılmıştır. Günümüzde BYS'nin belirleyici özelliği internetin kullanılmasıdır. Alarko Carrier şimdiye kadar Wizcon, Insight, ComfortWorks, Apogee, Desigo, WebCtrl gibi pek çok değişik skada sistemi, COLBAS, PPCL, BEST++, Eikon, OCL, Cicode, CFC gibi değişik endüstriyel programlama dillerini kullanarak EKL, PRV, MBC, Comfort Controller, ALC gibi PLC'lerle kurmuş, bu alanda Türkiye'nin en deneyimli firmasıdır. Bunun yanı sıra Alarko Carrier'in sağladığı ürün çeşitliliği Siemens, Carrier ve Carrier AutomatedLogic (ALC) firmalarının hemen tüm ürünlerini içerir.

ısıtma bataryası ön ısıtma, üfleme havasından don kontrolü, dış havaya bağlı sürekli don kontrolü gibi algoritmalar başarıyla uygulandı. Isı merkezinde ise, şebekeden gelen suyun dönüş suyu sıcaklığının düzenlemelere uygun olması sağlanarak kullanıcının cezalandırılmasını önleyici algoritmalar kullanıldı.

Aydınlatmada ise, dış ortama yerleştirilen ı ışık sensörleri ile, genel olarak, üç tipe bölünmüş olan ortam aydınlatma sistemleri başarı ile kontrol edildi. Böylece aydınlatmanın soğutma üzerinde yük oluşturmaları önemli oranda azaltıldı ve insanların çok hızlı tepki verdiği ortam aydınlatma bozuklukları önleildi.

Sensörün yanı sıra çalışma takvimi ve operatör istekleri de göz önüne alınarak, tamamen bina otomasyon sisteminin kontrolünde, en uygun aydınlatma programı gerçekleştirildi. Ayrıca ana nokta kabul edilen aydınlatma noktalarına bağlı olarak, ilişkili noktaları kontrol edebilecek yığın programların kullanıcı tarafından kolaylıkla tanımlanmasına olanak sağlandı. Fan coil ve aydınlatma arasındaki operasyonel ilişki, verilen kullanıcı adreslerinin yapısıyla kullanıcı tarafından kolaylıkla düzenlenecek şekilde tasarlandı.

Bu projenin diğer bir özelliği de, bu binada güç yönetim sistemi fonksiyonlarının tamamının bina otomasyon sistemi tarafından gerçekleştirilmesidir. Böylece orta gerilim ve alçak gerilim bina otomasyon sistemi tarafından gözleniyor, arıza anında alternatif yollar devreye sokuluyor ve havalanı gibi kritik bir kompleksde kesintisiz çalışma sağlanabiliyor.

Tüm kesiciler bina otomasyon sisteminin kontrolündedir ve bir arıza anında diğer bir panel arızalı panelinin yükünü besleyebiliyor. Bu özellik nedeniyle önem taşıyan elektrik kesinti ve dönüş programları, cihaz gücüne ve önceliklerine bağlı olarak sistemde tanımlandı. Tüm kesici

Alarko Carrier'dan 22 Havalimanı'nda 20142 Nokta

Alarko Carrier son 16 yıl içinde, Ashgabat HL (1400), Yeşilköy Charter TB (550), Adana HL (350), Dalaman HL (424), Antalya HL Isı Merkezi+İç Hatlar Terminali (690+536), Kayseri HL (190), Gaziantep HL (695), Milas-Bodrum HL (800), İzmir Adnan Menderes HL (1800), Samsun Çarşamba HL (450), Çorlu HL (400), Bursa HL (1120), Konya HL (380), Esenboğa HL C Terminali (350), Sabiha Gökçen HL (2500), Diyarbakır HL (385), Esenboğa HL Simülasyon Binası (3100), Trabzon HL (695), Malatya HL (163), Irak Süleymaniye HL (257), Astana HL (3207) gibi 22 havalimanında toplam 20142 noktalık BYS gerçekleştirdi.

hareketleri, arızalar, BYS ve operatör tarafından verilen komutlar sistem logunda daha sonra inceleyebilmek için tutuluyor.

Enerji ölçerlerin değerleri ise trend alınarak kayıt ediliyor. Bu yöntemle tüm güç yönetim işlevleri, eksiksiz olarak ve çok daha uygun bir maliyetle bina otomasyon sistemi tarafından gerçekleştiriliyor.

Kontrol edilen daha pek çok cihaz ve alt sistem içinde yolcu köprüleri üzerinde ayrıca durmak gerekiyor. Bina otomasyon bilgisayarlarında toplanan ve işlenen veriler, GPU, şebeke, diğer arıza ve işletme koşullarını değerlendirerek, hangi uçağın ne kadar enerji kullandığı ile ilgili bilgilerin hava alanı veri tabanı sistemine transferi sağlanıyor ve böylece fiyatlandırma gerçekleştiriliyor.

Sonuç olarak, Rusya'da ki en büyük Siemens Desigo uygulamalarından biri olan 16.000 noktalık bu dev sistem, havaalanı gibi kritik bina komplekslerine uygulanan Rusya normları eksiksiz sağlayarak gerçekleştirildi ve başarılı bir şekilde teslim edildi.