

## 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 sütunun altındaki e-posta adresimize tıklamanız yeterlidir. Saygılarımızla...



Bkz. [www.alarko-carrier.com.tr](http://www.alarko-carrier.com.tr) adresinden e-bültenler, Gerçek Konfor bültenleri,

### 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](http://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](http://www.alarko-carrier.com.tr) adresindeki "Bültenler" başlığı altından erişebilirsiniz ve indirebilirsiniz.

### Haberleşme Adresi:

[ebulten@alarko-carrier.com.tr](mailto:ebulten@alarko-carrier.com.tr)

**Not:** Bu e-bülteni almak istemiyorsanız, lütfen [ebulten@alarko-carrier.com.tr](mailto:ebulten@alarko-carrier.com.tr) adresine boş bir mail gönderiniz.



## Sağlık Araştırmalarında Çok Önemli Bir Proje : Türkiye'nin İlk BSL-3 Laboratuvarı'nda Alarko Carrier'ın Katkısı

Ülkemizde ilk BSL-3 laboratuvarı Erciyes Üniversitesinde 2013 Ağustos ayında başarıyla faaliyete başladı. Bu önemli tesisin kuruluşunda ve başarısında hava koşullandırma cihazlarını sağlayan, bina otomasyon sistemini kuran ve işletmeye alan Alarko Carrier'ın önemli katkıları bulunuyor.

## Sağlık Araştırmalarında Çok Önemli Bir Proje : Türkiye'nin İlk BSL-3 Laboratuvarı'nda Alarko Carrier'in Katkısı

Ülkemizde ilk BSL-3 laboratuvarı Erciyes Üniversitesinde 2013 Ağustos ayında başarıyla faaliyete başladı. Bu önemli tesisin kuruluşunda ve başarısında hava koşullandırma cihazlarını sağlayan, bina otomasyon sistemini kuran ve işletmeye alan Alarko Carrier'in önemli katkıları bulunuyor.

Sağlık alanında laboratuvarlar, içerisinde yapılan işlemlere ve enfeksiyon risklerine göre 1'den 4'e kadar güvenlik sınıflandırılması yapılıyor. Kayseri Erciyes Üniversitesi'nde (KEÜ) kurulan ve 2013 Ağustos ayında faaliyete başlayan Biyogüvenlik Seviye 3 Laboratuvarı (BSL-3) Türkiye'de bu seviyedeki ilk tesis ve tüm dünyada sadece 14 ülkede var. Bu önemli tesisin kuruluşunda ve başarısında hava koşullandırma cihazlarını sağlayan, bina otomasyon sistemini kuran ve işletmeye alan Alarko Carrier'in önemli katkıları bulunuyor.

### Biyogüvenlik Seviye 3 Laboratuvarı'nın Özellikleri

Toplam 400 m<sup>2</sup> alan içinde kurulan KEÜ BSL-3 laboratuvarı araştırmacıların sağlıklı güvenli bir ortamda çalışmalarını ve biyogüvenlik ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde kontrollü erişim giriş, günün her saatinde izleme kayıt sistemlerine sahip gaz sızdırmaz kapılar sürekli negatif basınç sağlanacak şekilde, havalandırma sistemi ise çevreyi ve çalışanı koruyacak şekilde HEPA filtrelili olarak tasarlandı.

Laboratuvara malzeme girişleri UV sterilizasyonlu değişim kutuları vasıtasıyla, her türlü biyolojik atık çıkışları çift kapılı otoklav ile gerçekleştiriliyor. Laboratuvar dışına çıkacak tüm sıvı atıklar herhangi bir çevresel bulaşma oluşturmayacak şekilde termokimyasal atık dekontaminasyon sistemiyle etkisizleştiriliyor. Laboratuvarda çalışan personel uluslararası standartlarda kişisel koruyucu donanımlar kullanıyor.

BSL-3 laboratuvarı çalışmaların güvenle sürdürebilmesi için 3 adet sınıf II biyogüvenlik kabini, çiftkapılı otoklav, giriş kısmında giyinme soyunma ve duş kısımları, depolama ve fümigasyon odaları gibi temel gereksinimler yanında laboratuvar alanı içerisinde soğutmalı santrifüj, karbondioksitli inkubator, yüksek

kapiteli döner şişeli inkübatör, -20°C ve -80°C derin dondurucu, çalkalamalı inkübatör gibi en son teknolojiye sahip olan araç ve donanımları içeriyor.

Ayrıca sistem içerisinde BS-3 düzeyinde hayvanlar üzerinde araştırmaların yapılacağı Hayvan Biyogüvenlik Seviye 3 Laboratuvarı (Animal biosafety Level 3 ; ABSL-3) bulunuyor. Bu bölümde iki adet pozitif ve negatif basınçlı olarak kullanılabilen tavşan ve fare izolatörleri ile birlikte bu hayvanlarda deneysel operasyonların yapılabileceği sınıf II biyogüvenlik kabini yer alıyor ve otoklav vasıtasıyla çalışmalar sonunda oluşacak biyolojik atıklar dekontamine edilerek biyolojik olarak bulaşmaya sebep vermeyecek şekilde tesis dışarısına çıkarılıyor. BSL-3 laboratuvarı bünyesinde devam ettiri-



lecek çalışmalara destek hizmeti vermek amacıyla 2 adet sınıf II biyogüvenlik kabini, 2 adet PCR cihazı, 1 adet real time PCR cihazı, ELISA plaka okuyucu, soğutmalı ve soğutmasız santrifüjler, otoklav, saf su cihazı, jel görüntüleme sistemi gibi modern laboratuvar cihazlarıyla donatılmış biyogüvenlik seviye 2 laboratuvarı da (BSL-2) yer alıyor. BSL-2 laboratuvarı, BS-3 seviyesi gerektirmeyen ileri moleküler ve biyolojik araştırmaların yapıldığı temel bir alan olarak hizmet veriyor.

## Türkiye Üniversiteleri Arasında İlk ve Tek BSL-3 Laboratuvarı

Erciyes Üniversitesi bünyesinde doğrudan üniversite imkanlarıyla kurulan BSL-3, ABSL-3 ve BSL-2 laboratuvarları 2013 yılı Ağustos ayında TÜV SÜD Cleancert GbmH tarafından denetlenerek sertifikalandırıldıktan sonra işletmeye açıldı.

Erciyes Üniversitesi BSL-2, BSL-3 ve ABSL-3'den oluşan entegre laboratuvar sistemi Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlediği standartlarda çalıştığı belgelendirilen, ülkemizdeki üniversitelerde bulunan ilk ve tek, ülke genelinde ise 2012 yılında BSL-3 sertifikasyonu alan TÜBİTAK MAM Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Enstitüsü'nden sonra sertifikasyona sahip ikinci BSL-3 laboratuvarıdır.

Erciyes Üniversitesi BSL-2/3 ve ABSL-3 Laboratuvarı tahhütü Demiralp Mühendislik tarafından üstlenildi. Bu proje için Alarko Carrier olarak hava soğutmalı soğutma grubu ve Bina Otomasyon Sistemleri sağlandı.

## Bina Otomasyon Sistemi Kapsamında Yapılan Uygulamalar

Laboratuvar sistemine ait uygun koşulların sağlanması ve kontrolü için Carrier-Automatedlogic WebCtrl otomasyon sistemi kuruldu. Laboratuvar odaları için sağlanması gereken uygun sıcaklık, nem ve basınç değerleri BMS tarafından koşullandırılıyor ve bu değerlerin düzenli olarak kayıt altında tutulması da sağlanıyor.

Klima santralleri, soğutma grubu, laboratuvar sistemleri, bekçi filtreler, VAV cihazları, dekontaminasyon cihazları ve sızdırmaz kapıların kontrolü BMS tarafından gerçekleştiriliyor.

Yangın kontrol paneli ile de paralel çalışan sistem, kritik alarmlar durumunda tesiste yer alan sesli ve görsel ikazları devreye sokuyor.

Laboratuvar odalarında ve koridorlarda kurulu ekranlarda, odalara ait sıcaklık, nem ve basınç bilgileri ile tüm tesise ait basınç bilgileri ve sızdırmaz kapı interlock bilgileri izlenebiliyor.

