

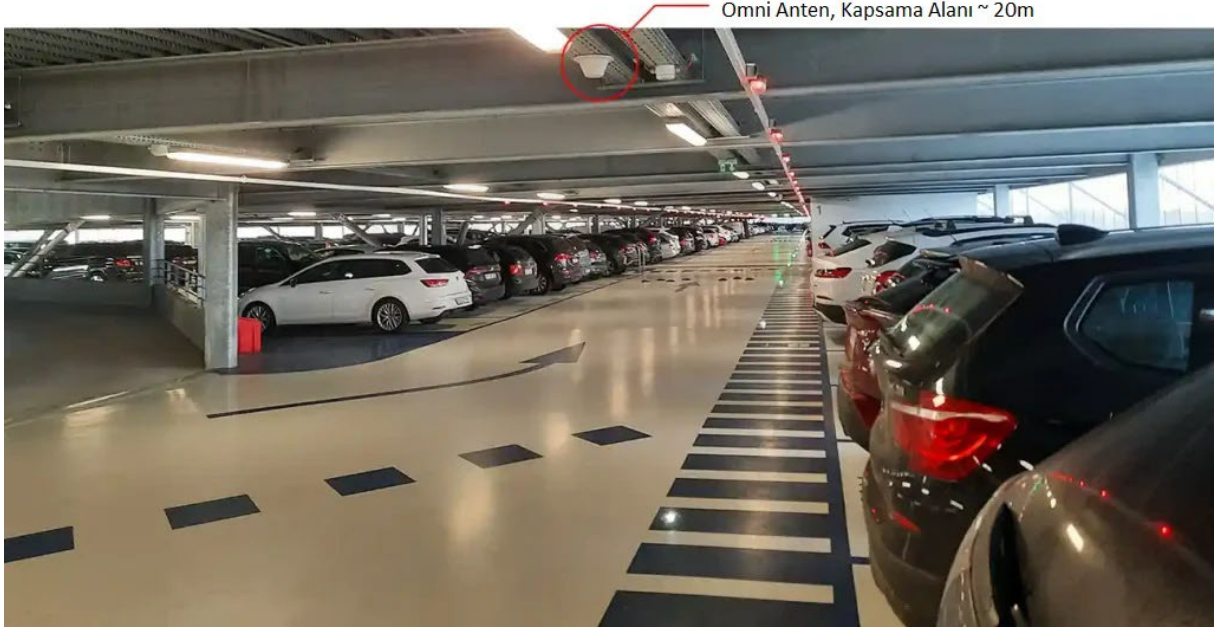
## Havaalanı Otoparkı Mobil İşaret Güçlendirme



**Bale Mulhouse Havaalanı'nda 2800 araçlık ve 59000 m<sup>2</sup>'lik 6 katlı bir otopark için 2G, 3G ve 4G'yi güçlendiren çok operatörlü Repeater Sisteminin kurulumu**

Bale Mulhouse havaalanı Fransa'nın Alsas bölgesinde bulunan uluslararası bir havaalanıdır. Fransa, İsviçre ve Almanya olmak üzere üç ülkeye sınırı olan bu havaalanı, düşük maliyetli havayollarının yanı sıra uzun mesafe, kıtalararası uçuşların da yapıldığı yoğun bir uluslararası havaalanıdır.

Havalimanından dünyanın dört bir yanına 2019'da 9 milyona ulaşan rekor sayıda yolcu geçişi gerçekleşmiştir.



Omni-yönlendirilmiş anten

## Sıkıntılar

Havalanındaki otopark, geçici ziyaretçilere park yeri sağlamak amacıyla 2800 araçlık kapasiteye sahip, çok katlı bir otopark olarak inşa edilmişti. Ancak binanın beton zeminli ve metal, ağ örgülü duvarlardan oluşan çelik yapısı, binanın bir faraday kafesi gibi çalışmasına neden olarak mobil operatörlerden gelen sinyalin otoparka girmesini engellediğinden, otoparkta bulunan ziyaretçi ve personel cep telefonlarını kullanmada sıkıntı yaşamaktaydı.

Yardıma ihtiyaç duyulması halinde otoparklar izole edilebilecek yerler olduğundan, bu durum ziyaretçilerin sağlık ve güvenliği açısından da gerçek bir sorun teşkil ediyordu. Uçuşları kontrol etmek için verilere erişememeleri veya insanları toplamak için arama yapamamaları da ziyaretçiler için bir sıkıntıydı. Son olarak, e-Park makinelerinin tümü hücresel sinyale bağlıydı ve otoparkta çalışmıyordu ve güvenlik görevlisinin ofisinde de hiç sinyal yoktu. Bu durum büyük bir iletişim sorunuydu.

Havaalanı yönetimi, mobil sinyal sorunlarını çözme konusunda geniş bir uzmanlığa sahip, sertifikalı Stella Doradus Entegratörü olan yerel bir şirket olan Topsat'a ulaştı.



Bina dışı Yagi anten tüm operatörlerden sinyal alır.

## Çözüm

Yönetim, otoparka gelen tüm ziyaretçilere ses ve veri sağlayacak bir çözüme ihtiyaç duyuyordu. Ayrıca e-Park makinelerinin çalışacağından ve sistemin 59.000 M<sup>2</sup>'lik 6 seviye üzerindeki tüm alanları kapsayabileceğinden emin olması gerekiyordu. Stella Tekrarlayıcılar tüm bu gereksinimleri karşıladığından, Topsat, Stella DAS Sistemini seçti.

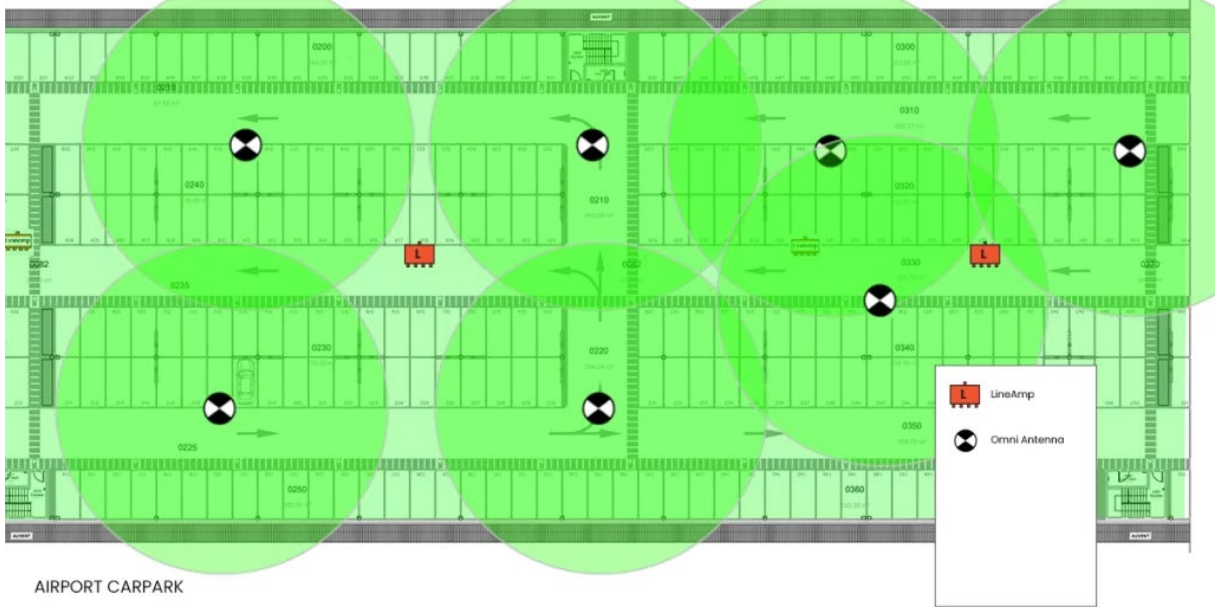
Bu çok katlı otoparkta sinyal aktarımı, binanın uzunluğu (290 metre uzunluğunda ve 6 kat yüksekliğinde) nedeniyle zorlu bir işti. Topsat, antenlerin yerleşiminin tüm alanları kapsadığından emin olmak için dosyaları dikkatle inceledi. Kablo uzunluklarının tavsiye edilen maksimum uzunlukları aşmamasını sağlamak amacıyla 4 adet harici yagi ile 4 adet ayrı tekrarlayıcı kurulumu yapılmasına karar verildi. Hat Amplifikatörleri, harici anten ile dahili antenler arasına 150 m'lik kabloların takılmasına olanak sağladı. Farklı konum türlerinde kapsama alanı sağlamak için tavanlara monte Omni ve duvarlara monte Panel antenlerin bir karışımı kuruldu.



Aşağıdaki ekipmanlar ile sistem kurulumu gerçekleştirildi:

- 1 Harici Panel anteni
- 4 Harici Yagi anteni
- 5 iTekrarlayıcı iR6
- 25 Hatlı Amplifikatör 800/900/2100 MHz
- 5 Dahili Panel Anteni
- 85 dahili anten tavana monte, çok yönlü
- 29 elektrik kutusu
- 4200 m kablo SD 400

**Kurulum süresi:** 2 kişi ile 3 hafta



### 3. Kat otopark anten sinyal kapsama şablonu

## Sonuç

Otoparkın ve güvenlik ofislerinin tüm alanlarında tam mobil sinyal kapsanması sağlandı. Tüm personel ve ziyaretçiler için tam ses sinyali ve yüksek hızlı verilerin yanı sıra kartlı ödeme terminalleri ve e-Park makineleri gibi GSM cihazları için gerekli sinyal de ortamda rahatlıkla erişilebilir oldu.

İletişim sorunlarının bu kadar hızlı ve verimli bir şekilde çözülmesi StellaDoradus ürünlerinin teknik özellikleri ve kurulum esnekliği sayesinde gerçekleşirken, durum yönetim açısından çok memnuniyet vericiydi.



Dış ortam koşulları için koruyucu muhafaza içine yerleştirilmiş **StellaOffice-LGW** Repeater'lar.