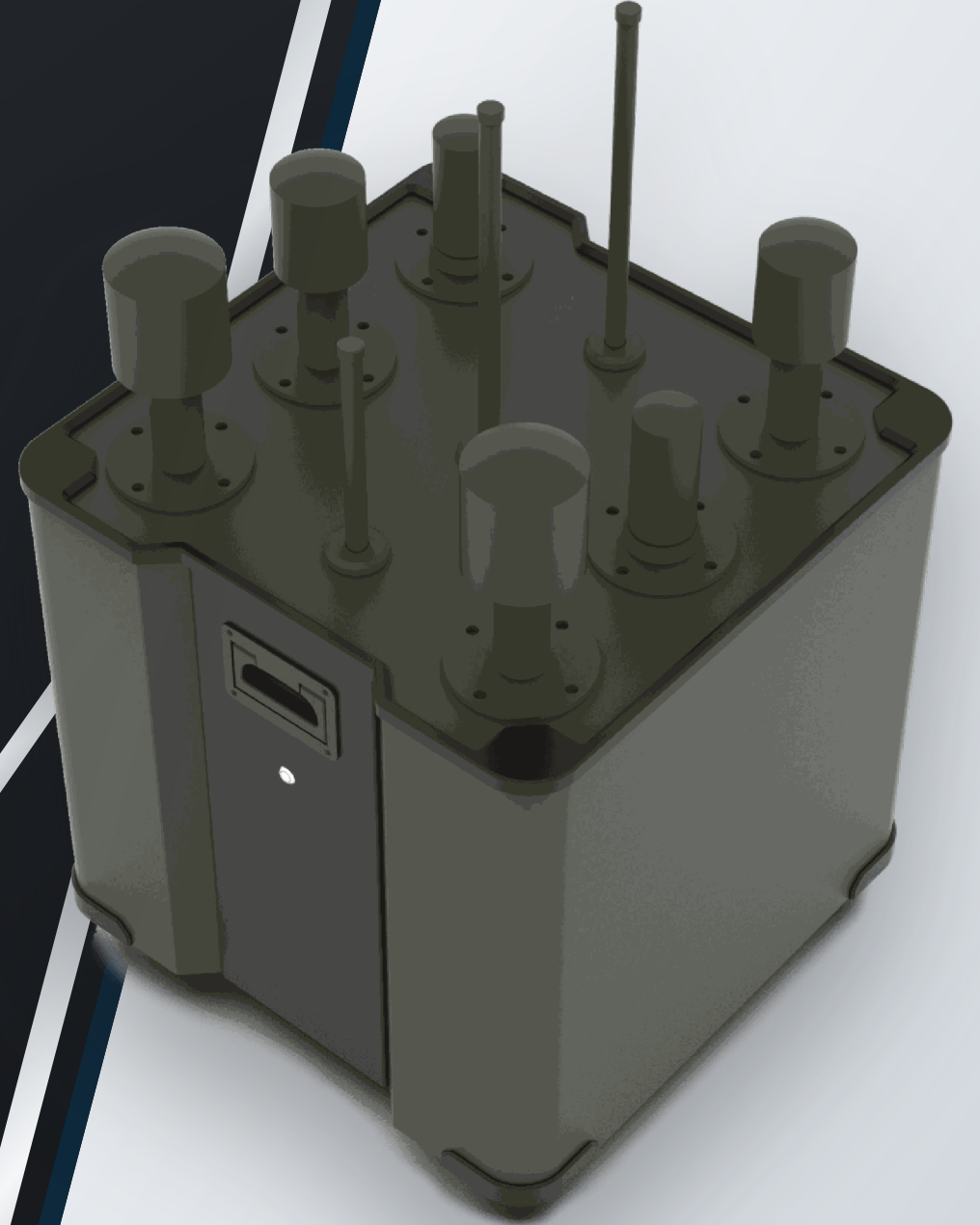


EKN SAVUNMA

# Jammer-01

Drone / İHA ve radyo yayın karıştırma sistemi.  
Sabit tip, 7/24 çalışma.



7 bant

DRONE / İHA KARIŞTIRMA

5-12 MHz

HF / AM RADYO KARIŞTIRMA

850 W

TOPLAM RF GÜCÜ

360°

YAYIN AÇISI

## 01 | TEHDİT VE İHTİYAÇ

# Drone saldırıları ve kontrolsüz radyo yayınları

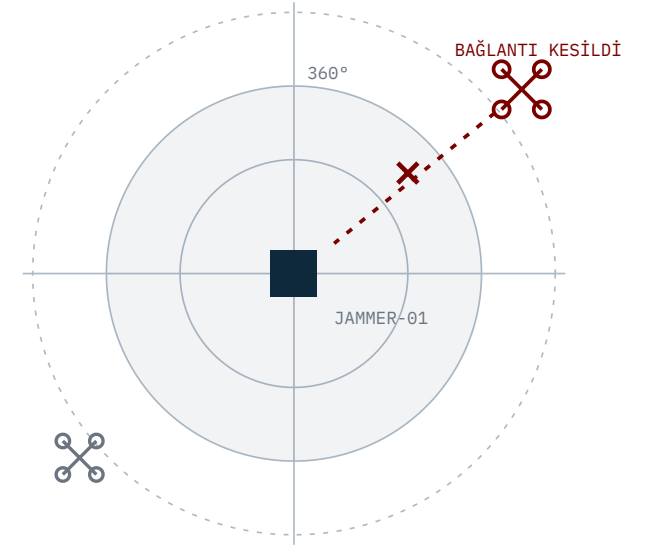
Jammer-01, drone saldırılarına karşı kritik altyapıyı ve hassas bölgeleri korur; cezaevlerinde ise uygun olmayan radyo yayınlarını engeller.

**A Drone / İHA**

İnsansız hava araçları ticari, endüstriyel ve hobi amaçlı kullanımda giderek yaygınlaşıyor. Onları kullanışlı kılan teknoloji, saldırı gibi kötü amaçlarla da kullanılabilir. Karıştırma sistemi, drone'u kumanda eden radyo sinyallerini bozarak aracı etkisiz hale getirir.

**B Kontrolsüz radyo yayını**

Cezaevlerinde hükümlü ve tutuklular FM ve diğer bantlarda el tipi radyolar kullanıyor; dışarıdan yapılan yayınlarla yönlendirme ve talimat verilebiliyor. FM yayınlar bölgesel kalırken diğer radyo kanallarından ülke dışından da yayın yapılabilir.

**JAMMER-01'İN YERİ**

**Sabit tip** bir sistem. 360° yayın yapan çok yönlü antenleriyle tek sistemle geniş bir alanı kapsar.

## 02 | SİSTEME GENEL BAKIŞ

## Tek sistemde iki karıştırma kabiliyeti

Tasarımı ve testleri tamamlanan Jammer-01, kritik altyapıyı ve hassas bölgeleri korumak için geliştirilen sabit tip bir sistemdir. 430 MHz – 5,8 GHz arasındaki yedi bantta drone ve İHA bağlantılarını keser; 5–12 MHz HF bandında ise seçilen frekansta AM radyo yayını engeller.

**7**

Drone/İHA bandı, her biri ayrı sinyal ve güç katıyla

**850<sub>W</sub>**

Drone bantlarının toplam RF çıkış gücü

**360°**

Çok yönlü antenlerle tam çevre kapsama

**≤ 3<sub>sn</sub>**

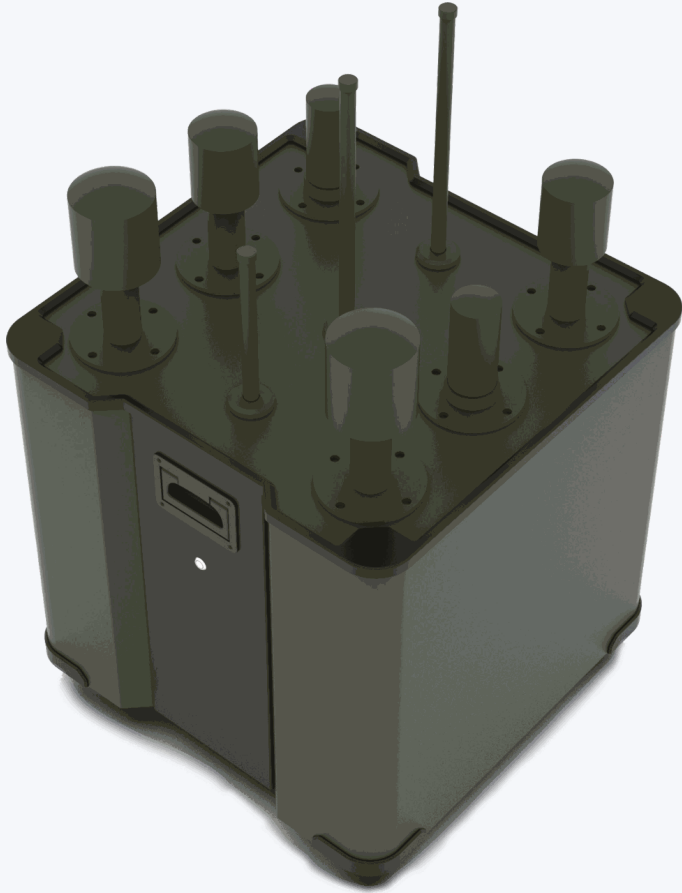
Devreye alındıktan sonra sinyal üretme süresi

**5–12<sub>MHz</sub>**

HF bandında AM radyo karıştırma aralığı

**1<sub>Hz</sub>**

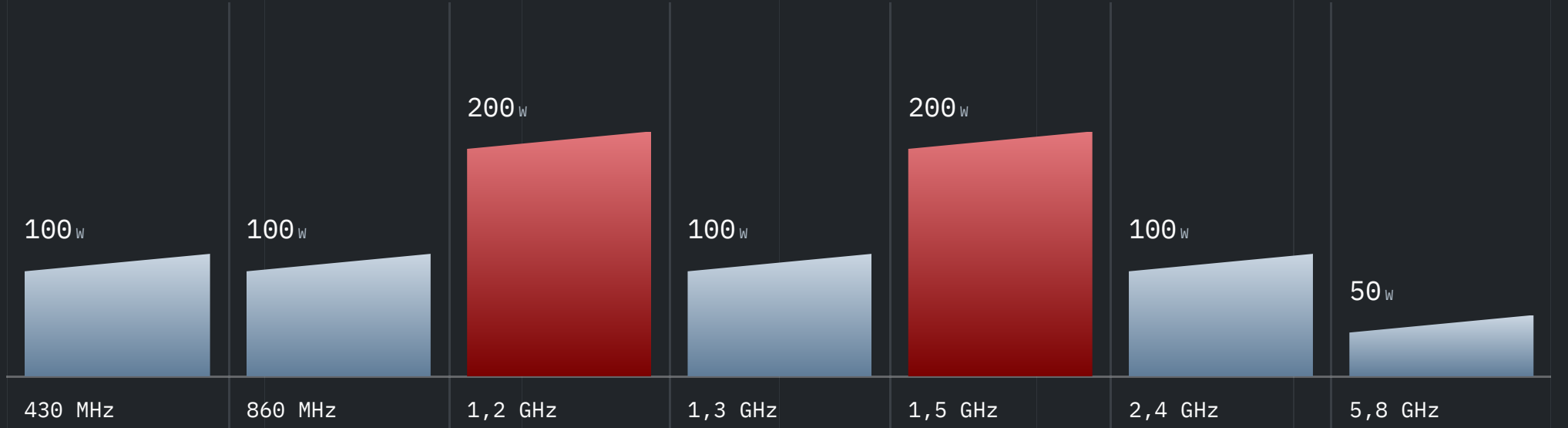
HF frekans ayar hassasiyeti



## 03 | DRONE / İHA FREKANS BANTLARI

# Yedi bant, her biri kendi güç katıyla

Piyasadaki mevcut cihazlardan farklı olarak Jammer-01'de her bandın sinyal ve güç sistemi ayrıdır. Böylece drone'ların kullandığı tüm ilgili frekanslarda etkili karıştırma sağlanır.



Toplam RF çıkış gücü 850 W.

## 04 | DRONE / İHA KARIŞTIRMA KABİLİYETLERİ

# Yüksek hızlı tarama, GNSS engelleme ve düşük harmonik yayılım



## Yüksek hızlı tarama

İlgili bantlardaki tüm frekansları 1 kHz ve altındaki adımlarla tarar; bölgede çalışan drone'ları hızla bulup karıştırır.



## Frekans segmentasyonu

Geniş bir frekans aralığını yüksek hızda tarar; bölgede çalışan drone'ları hızla bulup karıştırır.



## GNSS engelleme

Tüm GNSS vericilerini ve karıştırmaya karşı korumalı GNSS alıcılarını, şifreli modüller dahil, engeller.



## Telemetri ve video engelleme

Dar bant telemetri ve video sinyallerini keser; drone veri gönderemez ve komut alamaz.



## Harmonik filtreleme

Filtre sistemi gereksiz RF harmoniklerini önler; diğer elektronik cihazlara girişim riski azalır.



## Yüksek kazançlı antenler $\geq 4$ dB

Özel üretim çok yönlü antenlerle 360° yayın yapar; tek bir sistemle geniş bir alan kapsanır.



## 60° anten yayılım açısı

Anten yayılım açısı 60°'ye kadar ulaşır; tek sistemle geniş bir alan kapsanır.



## Hızlı devreye girme $\leq 3$ SN

Sistem devreye alındıktan sonra 3 saniye içinde karıştırma sinyalini üretip yaymaya başlar.



## Uzaktan erişim OPSİYON

Kullanıcı kontrol panelleri ve çoklu cihaz uygulamaları için uzaktan erişim yazılımı ve donanımıyla sunulabilir.

## 05 | HF / AM RADYO YAYIN KARIŞTIRMA

# Bir el radyosu, dışarıdan talimat almanın en kolay yolu olabilir

FM radyolar en fazla il genelinde yayın yapar. Uzun, orta ve kısa dalga kanallarından ise ülke dışından da yayın yapılabilir. Uygunsuz yayın yapılan frekansların engellenmesi bu yüzden cezaevi güvenliğinin bir parçası.

## JAMMER-01'İN HF KABİLİYETİ

Kısa dalga bandının 5–12 MHz aralığında, seçilen frekansta **AM** yayın yapan radyoları etkisiz kılar. Bölgedeki diğer yayınlara dokunmaz.

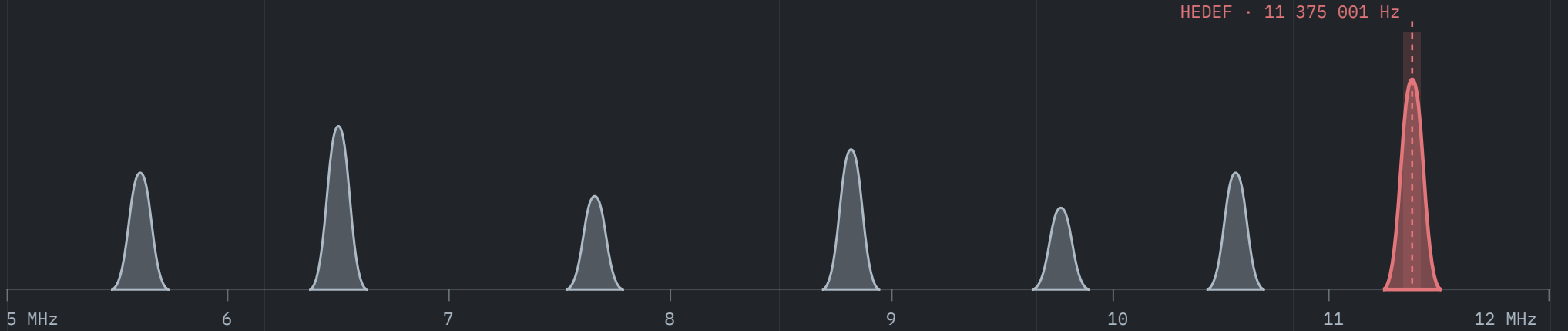
## RADYO YAYIN BANTLARI

| BANT               | YAYIN ERIŞİMİ                                |
|--------------------|----------------------------------------------|
| FM                 | Bölgesel, il geneli                          |
| Orta dalga (MW)    | Uzun mesafe; ülke dışından yayın yapılabilir |
| Uzun dalga (LW)    | Uzun mesafe; ülke dışından yayın yapılabilir |
| Kısa dalga (SW)    | Uzun mesafe; ülke dışından yayın yapılabilir |
| SSB (tek yan bant) | Çok uzak mesafe haberleşme                   |

## 06 | ÇALIŞMA PRENSİBİ

# Seçilen frekansı engeller, diğer kanallar etkilenmez

Kullanıcı, cihazın tuş takımıyla 5–12 MHz arasındaki hedef frekansı girer. Cihaz yalnızca o frekansta AM yayın yapan radyoları etkisiz kılar; bantta yayın yapan diğer kanallar etkilenmez.



## AYAR HASSASİYETİ

## 11 375 001 Hz

Frekans, hertz kademesinde ayarlanır. Örnekteki değer 1 Hz çözünürlükle girilmiştir.

- 01 Frekans girişi.** Hedef frekans, cihaz üzerindeki tuş takımıyla girilir.
- 02 Hassas ayar.** Frekans 1 Hz hassasiyetle ayarlanabilir.
- 03 Engelleme.** O frekansta AM yayın yapan radyolar etkisiz kalır; diğer kanallar yayına devam eder.

## 07 | KULLANIM ALANLARI

## Kullanım alanları

|   |                                                                                       |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| A | <b>Kritik altyapı</b><br>Drone saldırılarına karşı koruma.                            |
| B | <b>Hassas bölgeler</b><br>Hassas alanların drone tehdidine karşı korunması.           |
| C | <b>Kamu etkinlikleri</b><br>Etkinliklerin drone saldırılarına karşı korunması.        |
| D | <b>Cezaevleri</b><br>Dışarıdan yapılan uygun olmayan radyo yayınlarının engellenmesi. |



Kompakt yapı: kurulumu ve taşınması kolaydır, daha az yer kaplar.

## 08 | İŞLETME

## 7/24 çalışma

**-15...+65 °C**

Harici soğutma ya da ısıtma gerekmeden çalışma aralığı

**190-250 V AC**

Besleme gerilim aralığı

**≤ 2 kW**

Yüksek kazançlı yarı iletkenler sayesinde düşük tüketim

**≤ 40 kg**

Küçük ve hafif yapı

## KULLANICIYA SAĞLADIKLARI

- 01 Güvenlik.** Kurumu drone saldırısı tehdidine karşı korur.
- 02 İç huzuru.** Kurumun drone saldırılarına karşı korunduğunu bilmenin verdiği güven.
- 03 Mevzuat uyumu.** Drone kullanımına ilişkin yasal düzenlemelere uyum sağlanmasına yardımcı olur.

## 09 | TEKNİK ÖZELLİKLER

## DRONE / İHA KARIŞTIRMA

|                          |                 |                 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Bantlar ve çıkış güçleri | 430 MHz · 100 W | 1,5 GHz · 200 W |
|                          | 860 MHz · 100 W | 2,4 GHz · 100 W |
|                          | 1,2 GHz · 200 W | 5,8 GHz · 50 W  |
|                          | 1,3 GHz · 100 W |                 |

Toplam RF çıkış gücü 850 W

Tarama adımı ≤ 1 kHz

Devreye girme ≤ 3 sn

## HF / AM RADYO KARIŞTIRMA

Çalışma aralığı 5 000 – 12 000 kHz  
Talep halinde farklı aralık uygulanabilir

Frekans ayarı 1 Hz adım, tuş takımı ile

Engellenen yayın AM (genlik modülasyonu)  
FM 88–108 MHz ve SSB opsiyonel

Yayın gücü Sabit  
Talep halinde ayarlı

## ELEKTRİKSEL

Besleme 220 V AC, 50 Hz  
Çalışma aralığı 190–250 V AC · UPS/akü opsiyonel

Güç tüketimi ≤ 2 kW

## ANTEN

Drone bantları Çok yönlü, ≥ 4 dB kazanç  
360° yatay · 60°'ye kadar yayılım açısı

HF anteni Bina üzeri veya bina içi  
Açık alan şartı yok

## MEKANİK VE ÇEVRESEL

Boyutlar (G × Y × D) 60 × 60 × 60 cm

Ağırlık ≤ 40 kg

Çalışma sıcaklığı -15 °C ... +65 °C · 7/24

## HABERLEŞME (OPSİYONEL)

Arayüzler RJ-45 Ethernet 100 Mbps · RS-232/422

## 10 | İSTEĞE BAĞLI GELİŞTİRMELER

## Kurumun ihtiyacına göre genişleyen bir platform

**Farklı frekans aralıkları**

5–12 MHz dışındaki aralıklar talebe göre uygulanabilir.

**FM ve SSB engelleme**

FM 88–108 MHz ve SSB modülasyonlu radyolar için engelleyici cihaz yapılabilir.

**Ayarlı yayın gücü**

Standart modelde sabit olan yayın gücü, talep halinde ayarlanabilir üretilir.

**Kullanıcı yetkilendirme**

Şifre, kullanıcı tanımlama ve RFID kartla cihaz kullanımı sınırlandırılabilir.

**Kayıt ve merkezi yönetim**

Cihaz logları saklanır; farklı illerdeki cihazlar tek merkezden, kablosuz kontrol edilebilir.

**Enerji sürekliliği**

Kesintide de çalışmaya devam etmesi için UPS veya akü desteği eklenebilir.

**Tam bant kapatma**

İstenen radyo bantlarını komple kapatacak cihaz tasarımı yapılabilir.

**Engelleme ve sesli yayın**

Engellemeyle birlikte, istenen frekans aralığında sesli yayın yapacak sistem eklenebilir.

**Tespit ve görüntüleme** AYRI CİHAZ

Cezaevinden dışarıya yayın yapan cihazları algılayıp görüntüleyen sistem ayrı olarak tasarlanabilir.

EKN | TEKLİF VE TEKNİK GÖRÜŞME

Tesisiniz için doğru  
yapılandırmayı birlikte  
belirleyelim.

TELEFON 0 (532) 426 11 12

E-POSTA info@eknsavunma.com

WEB eknsavunma.com

ADRES Mutlukent, 1920. Cadde No: 23 · 06690 Çankaya/Ankara

