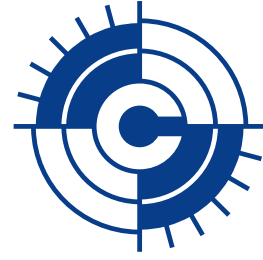




SENTEZ

Yer ve Yapı Mühendisliği
Ticaret Limited Şirketi

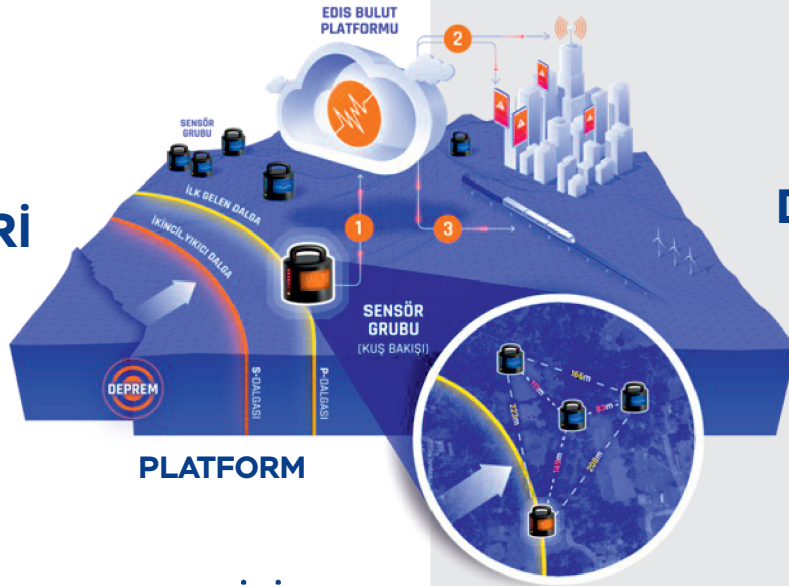


CFU

ULUSLARARASI DIŞ TİCARET
VE SERVİS HİZMETLERİ A.Ş.

ÇÖZÜM ORTAKLIĞI

YAPISAL SAĞLIK İZLEME SİSTEMLERİ



YAPAY ZEKA TABANLI YENİ NESİL DEPREM ERKEN UYARI SİSTEMLERİ

- YÜKSEK HIZLI TREN HATLARI İÇİN DEPREM ERKEN UYARI SİSTEMİ
- TARİHİ ve KÜLTÜREL YAPILARDA YAPISAL SAĞLIK İZLEME SİSTEMİ
- SİSMİK YALITIMLI BİNALARDA YAPISAL SAĞLIK İZLEME

BARAJLAR İÇİN YAPI SAĞLIĞI İZLEME ÇÖZÜMLERİ

KÖPRÜLER İÇİN YAPI SAĞLIĞI İZLEME ÇÖZÜMLERİ

YAPAY ZEKA DESTEKLİ DEPREM RİSKİ YÖNETİMİ ÇÖZÜMLERİ

www.syy.com.tr

Dragos Park Plaza K:11
Cevizli Mah. Hızır Reis Sokak No:10
34846 Maltepe/İstanbul
Tel: +90 216 519 78 79
info@syy.com.tr

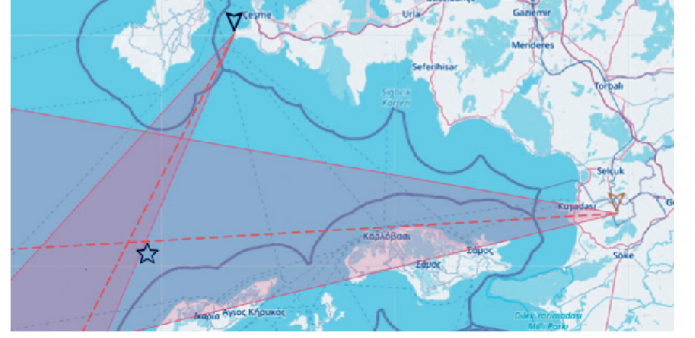
www.cfu.com.tr

ASO 1. Organize Sanayi Bölgesi
Ural Caddesi No:18 Sincan/ANKARA
Tel: + 90 312 394 0132
Fax: + 90 312 394 0134
satis@cfu.com.tr

YAPAY ZEKA TABANLI YENİ NESİL TABANLI DEPREM ERKEN UYARI SİSTEMİ

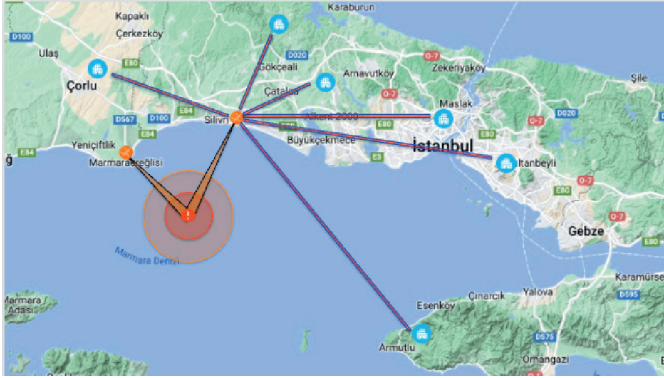
Yapay zeka tabanlı yazılım ve işletim sistemi ile yeni nesil Deprem Erken Uyarı Sistemimiz toplu yaşam alanlarında site sakinleri ve yöneticileri için kolay, pratik ve ekonomik çözümler sunar.

Ev, ofis, bina cihaz ve sistemlerinin entegrasyonunu sağlayan EDISBOX, gelişmiş sensör ve yer uydusu sistemleriyle kırılmayı anında tespit edip sisteme entegrasyonunu en hızlı şekilde sağlamaktadır.

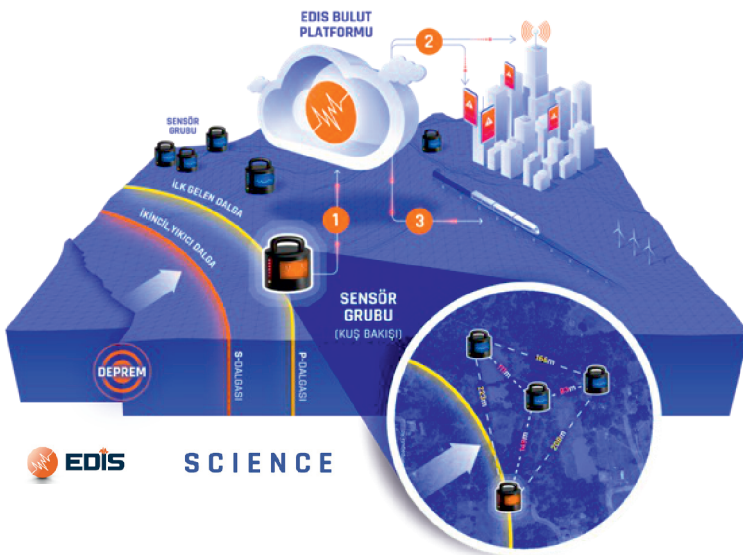


NASIL ÇALIŞIR ?

Geleneksel deprem erken uyarı sistemlerinin dışında daha az maliyet ile depremin yıkıcı S-dalgasından önce saniyeler hatta bulunduğunuz konuma göre dakikalar kazanarak artık tedbir alabilecek, deprem anına hazırlıklı olabileceksiniz.



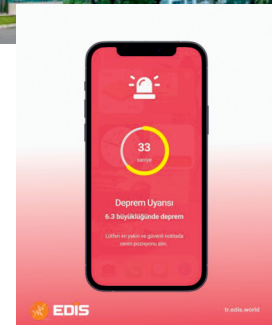
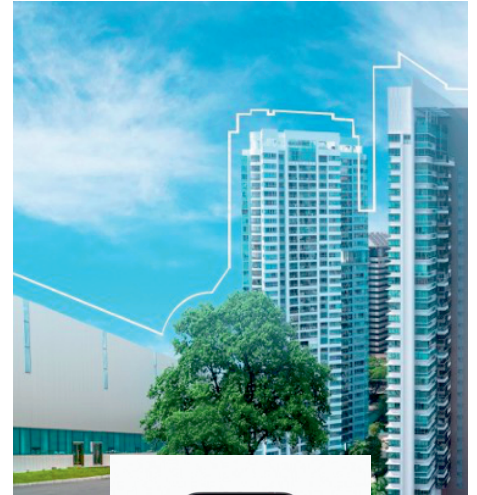
PLATFORM



DEPREMİN OLUŞUMU

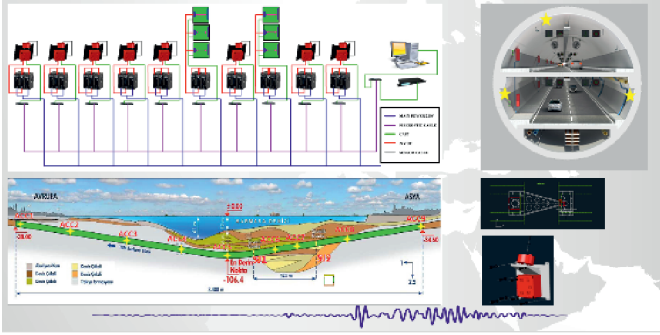
Deprem, iki dalga grubundan oluşur

- P Dalgaları, deprem tarafından ilk üretilen baskı uygulayan dalgalardır. İsmi primary'den gelir. Yani birincil dalgalardır. Her türlü ortamda ilerleyebilir. Hızı, havada ses hızında, suda 1,5 km/s'de, granitte ise aşağı yukarı 5 km/s'dir.
- S Dalgaları, secondary yani ikincil dalgalardır. Sadece katı kütleli cisimlerde ilerleyebilmekte olup aşağı-yukarı ve sağa-sola hareket ettirmektedir. S Dalgaları depremlerde asıl yıkıcı dalgalardır.



YAPISAL SAĞLIK İZLEME SİSTEMLERİ

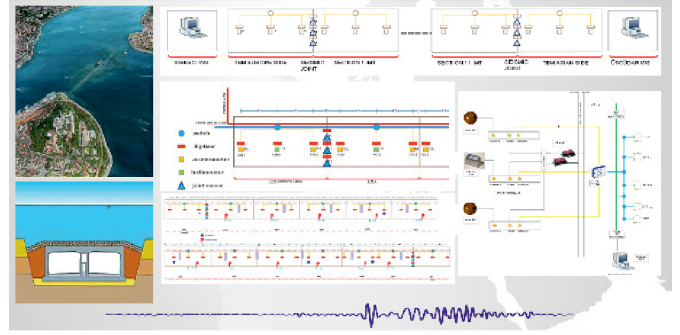
Yüksek Katlı Binalar - Tüneller - Köprüler - Demiryolları - Resmi Binalar - Hastaneler - Barajlar



MARMARAY

Kullanılan teknolojiler:

- 3 bileşenli FBA Force Balance İvme Ölçer
- 2 bileşenli Eğim Ölçer
- 3 bileşenli deplasman Ölçer
- 6 kanallı Linux Kayıtçı sistemleri
- Sayısal İvme Ölçer
- Deprem Erken Uyarı ve Yapısal Sağlık İzleme Yazılımı
- Projelendirme-kurulum-devreye alma ile anahtar teslimi



AVRASYA TÜNELİ

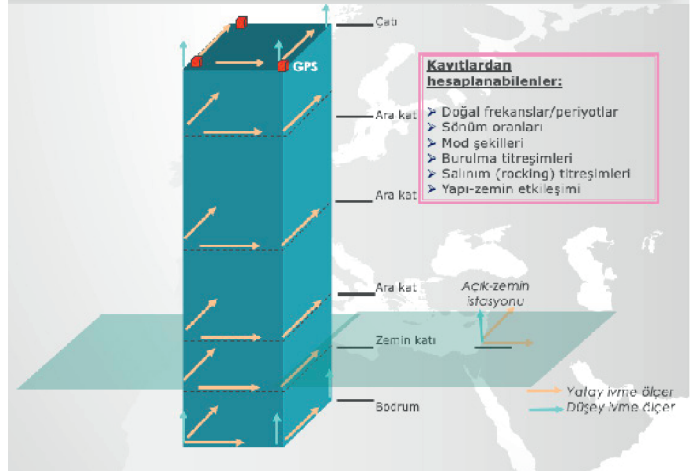
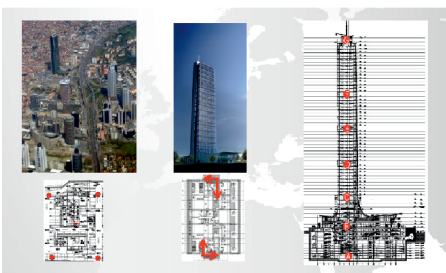
Kullanılan teknolojiler:

- 3 bileşenli FBA Force Balance İvme Ölçer
- 2 bileşenli Eğim Ölçer
- 3 bileşenli deplasman Ölçer
- 6 kanallı Linux Kayıtçı sistemleri
- Yapısal Sağlık İzleme Yazılımı
- Projelendirme-kurulum-devreye alma ile anahtar teslimi

YÜKSEK YAPILARDA SAĞLIK İZLEME

Kullanılan teknolojiler:

- 3 bileşenli FBA Force Balance İvme Ölçer
- 2 bileşenli FBA Force Balance İvme Ölçer
- 1 bileşenli FBA Force Balance İvme Ölçer
- Sismik Kayıtçı Birimleri
- NTP Zaman Senkrpnizasyonu
- Meteorolojik İstasyon
- Veri Merkezi
- Yapısal Sağlık İzleme Yazılımı
- Projelendirme-kurulum-devreye alma ile anahtar teslimi



YÜKSEK HIZLI TREN HATLARI İÇİN DEPREM ERKEN UYARI VE YAPISAL SAĞLIK İZLEME SİSTEMİ

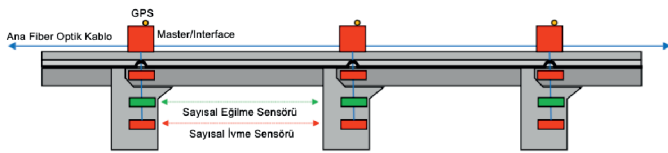
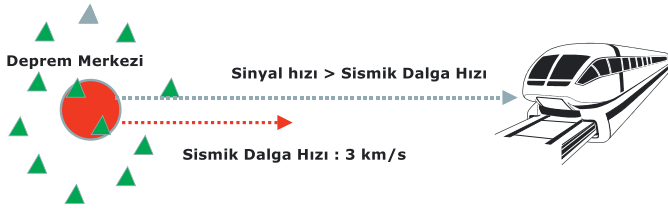
Bir deprem sırasında oluşan sismik dalgalar farklı hızlarda hareket ederler ve deprem kayıt istasyonlarına belirli sıralarda ulaşırlar.

Öncelikle hızı 5,0-7,4 km/sn arası değişen P dalgası, ardından da 3,0-4,0 km/sn ile S dalgası gelir. P ve S dalgalarının bir istasyona varış zaman farkı, depremin odağından uzaklaştıkça da artar. Bu artış "Erken Uyarı-EU" anlamında zaman kazanmaktır. Bununla beraber, deprem istasyonları ile ana veri merkezi arasında sayısal veri iletim hızı da çok önem taşır.

Sentez deprem erken uyarı sistemi, tahrip edici bir depremin yıkıcı S dalgasının gelişinden birkaç saniye ile onlarca saniye arasında olabilecek bir süre öncesinde uyarı yaparak, deprem sırasında ve sonrasında bir bölgede oluşabilecek ağır hasar ve zararların mümkün olan en aza indirilmesine yardımcı olmaktadır.

Olası depremin dış merkez konumuna bağlı olarak da birkaç saniye ile onlarca saniye öncesinden tren kontrol merkezi

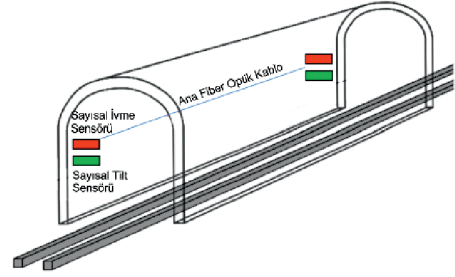
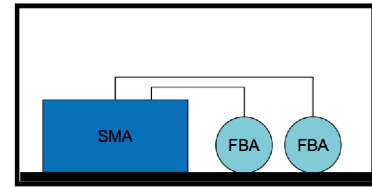
tarafından trenin yavaşlatılması, durdurulması gibi aksiyonların alınmasını sağlar.



Sentez DEU sistemi, kullandığı ileri teknolojiler sayesinde, yer hareketlerinin gerçek zamanlı olarak kaydedilmesini ve bu bilgilerin en kısa sürede değerlendirilip ortaya çıkan sonuçların değişik sistemlerde kullanılmasını sağlamaktadır.

Hasar yaratabilecek düzeyde bir deprem oluşumunun kaynağına en yakın konumlardaki yüksek hızlı tren hattı ve güzergah üzerindeki diğer mühendislik yapılarına otomatik olarak iletilmesi ile güvenilir bir Deprem Erken Uyarı Sistemi ortaya konulabilmektedir.

Bu sayede Sentez DEU ve YSI sistemi YHT hatlarında meydana gelecek hasarları önlemede etkin rol oynar.



ERKEN UYARI

YAPISAL SAĞLIK

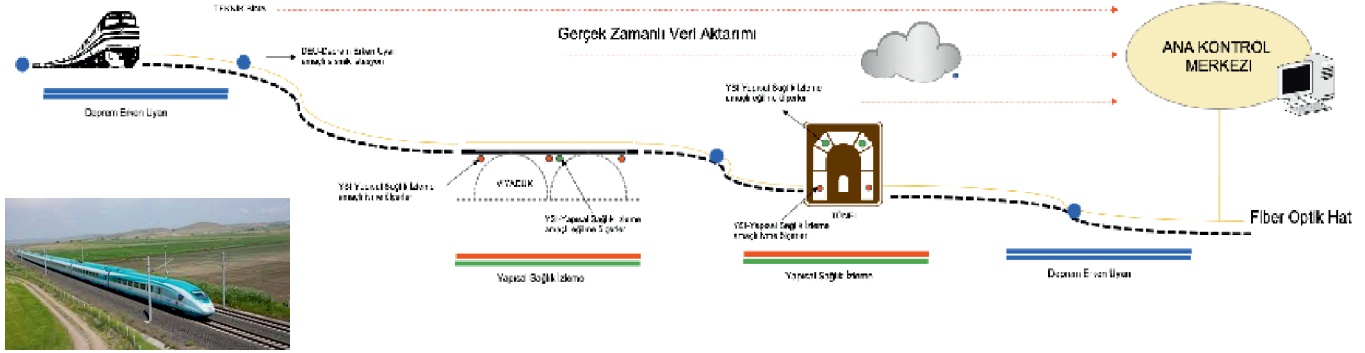
HASAR TESPİT



SENTEZ'in YHT hatları için geliştirdiği Deprem uyarı ve yapısal sağlık izleme sistemi bir deprem anında trenin güvenli olarak yavaşlatılması ve/veya durdurulması, yolcu emniyetinin sağlanması amacıyla kullanılan aktif bir uyarı ve kontrol mekanizmasıdır.

Bu sistem, bir depremden sonra güzergah boyunca oluşan hasar haritalarını oluşturur ve operasyonların daha sağlıklı yapılmasına olanak sağlar. Erken uyarı fazında deprem parametreleri, kullanılan bir sismik ağ içerisinde en hızlı şekilde hesaplanır. Algılanan kuvvetli yer hareketi, gerekli alarm sinyalinin ortaya çıkarılması amacıyla demiryolu network sistemi ile koordineli olarak çalışır.

YÜKSEK HIZLI TREN HATLARI İÇİN DEPREM ERKEN UYARI VE YAPISAL SAĞLIK İZLEME SİSTEMİ



ACEBOX

Deprem Erken uyarı Sayısal Kuvvetli Hareket Kayıt Cihazı



- Elektrodinamik Force balance Accelerometer
- Ultra-düşük iç gürültü seviyesi (< 20 ng/VHz)
- Çıkış hassasiyeti: +/-4g, +/-2g, +/-1g, +/-0,5g
- Yüksek dinamik aralık (> 165 dB)
- 24-Bit Delta Sigma Sayısallaştırıcı
- Çoklu veri formatları
- 8 TB'a kadar genişletilebilir bellek
- Değişlik tetikleme özellikleri
- GPS veya NTP
- 10/100/1000BASE-T Ethernet

FORTIS

Force Feedback Triaxial Accelerometer



- Frekans yanıtı :DC - 200 Hz
- Programlanabilir +/- 4, 2, 1, 0,5g
- Dinamik aralık: > 160 dB
- Karşı eksen duyarlılığı: 0,001g/g

SA10

Force Balance Accelerometer



- Frekans yanıtı :DC - 200 Hz
- Programlanabilir +/- 4, 2, 1, 0,5g
- Hassasiyet: 238 nanog/count
- Dinamik aralık: > 165 dB
- Gürültü seviyesi: < 20 ng/VHz

MÜHENDİSLİK HİZMETLERİMİZ

- Güzergaha özel yer seçimi ve projelendirme
- Yerinde anahtar teslimi kurulum ve devreye alma
- Projeye özel yazılım geliştirme
- Sistem entegrasyonu-devreye alma-kullanıcı eğitimleri
- İşletme süresince teknik destek-kalibrasyon-bakım

FORTIMUS

Deprem Erken Uyarı Sayısal Kuvvetli Hareket Kayıt Cihazı



- Triaxial ortogonal- Force Feedback
- Frekans aralığı: DC-315 Hz
- Kullanıcı seçimli gain: +/-4g, +/-2g, +/-1g, +/-0,5g
- Dinamik aralık: > 160 dB
- Karşı eksen duyarlılığı: 0,001g/g
- Linearite: Tam skalanın % 0,1'i
- ADC: Delta-sigma
- Format: 32-bit
- Örnekleme: 1-5000 sps
- Bellek: 128 GB
- GPS veya NTP
- 10/100/1000BASE-T Ethernet

MEMS-SA20

Mems Digital Accelerometer



- +/- 6, 2,g sensör hassasiyeti
- Dinamik aralık: > 86 dB

TILT-ST20

Mems Digital Tiltmeter

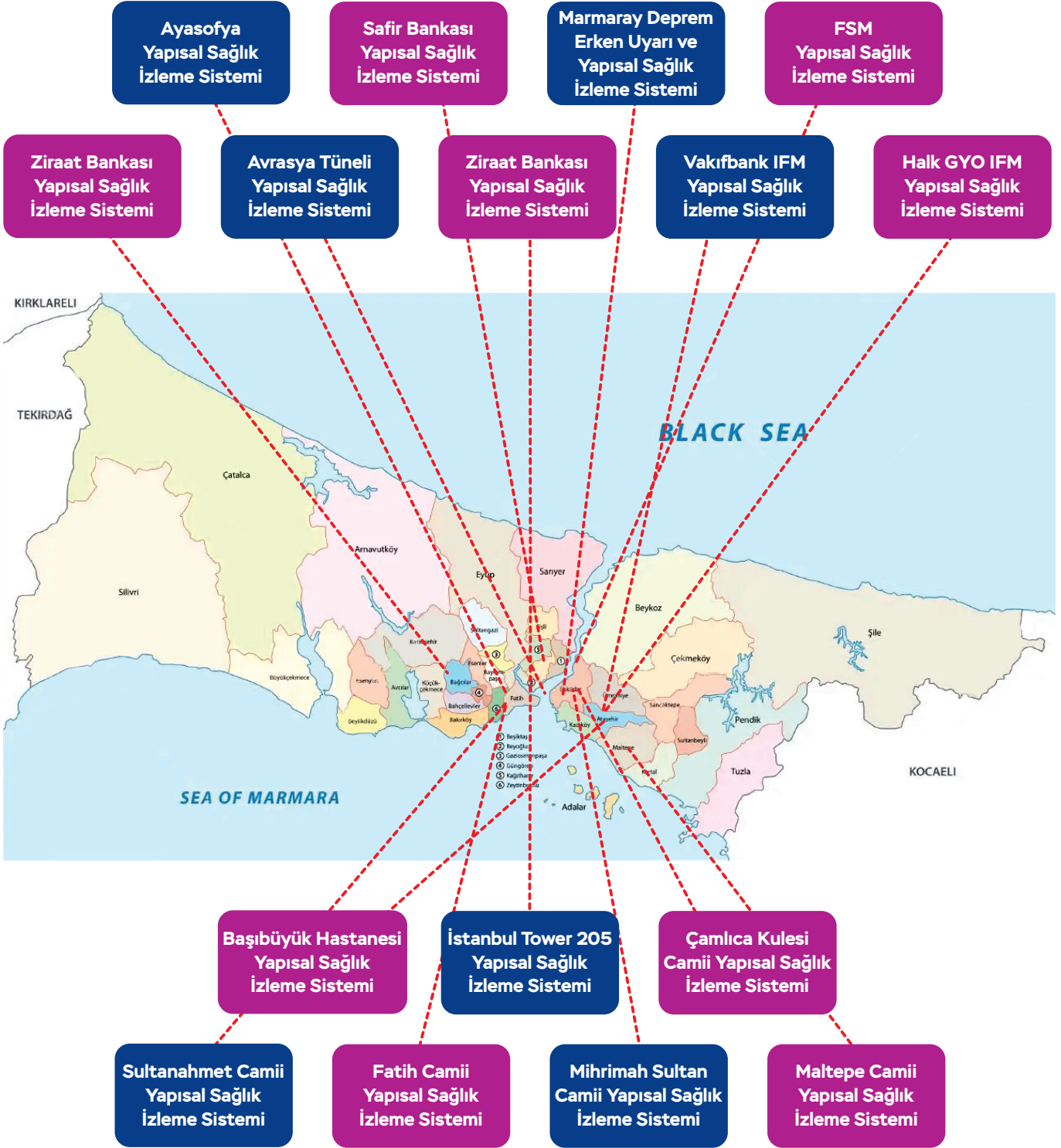
- 1-uniaxial veya 2-biaxial eksenli
- Frekans yanıtı :DC-10 Hz
- Çözünürlük: 0,0008 derece

YAZILIMLAR

- Sismik network yapılandırma
- Veri toplama
- Deprem erken uyarı
- Yapısal sağlık izleme



İSTANBUL'DA KURULU YAPISAL SAĞLIK İZLEME SİSTEMLERİ



SENTEZ
Yer ve Yapı Mühendisliği
Ticaret Limited Şirketi



CFU
ULUSLARARASI DIŞ TİCARET
VE SERVİS HİZMETLERİ A.Ş.

ÇÖZÜM ORTAKLIĞI