

Köprü ve Bina Muayene ve Yapısal Değerlendirme Alanlarında Yazılım Uygulamaları

Mustafa Can Yücel, Ph.D.
Yapıdestek Mühendislik

Köprü ve Bina Muayene ve Yapısal Değerlendirme Alanlarında Yazılım Uygulamaları

- Mobil ve İnternet Tabanlı Sistemlerin avantajları
- Örnekler

Mobil Sistemler - Akıllı Telefon & Tabletler

- Yüksek işlem kapasitesi
- Sensörler
 - GPS
 - İvmeölçer
 - Eğim ölçer
 - Jiroskop
 - Dijital Pusula
 - Işık sensörü
- Yardımcı bileşenler
 - Mikrofon
 - Kamera
 - İnternet bağlantısı
- Kağıt / kalem olmadan muayene ve not alma
- Anında fotoğraf ve video kaydı
- Ekipler arası gerçek zamanlı iletişim
- Anında rapor oluşturma ve paylaşma

İnternet Tabanlı Sistemler

- Ekipler arası anında bilgi paylaşımı
- Yaygınlık
- Sürdürülebilirlik
- Bakım kolaylığı
- Ulaşılabilirlik
- Merkezden kontrol

BridgeInspector

- iPad
 - Farklı tiplerdeki köprülerin muayenesi
 - Çelik / Betonarme / Yığma / Diğer
 - Kara yolu / Demir yolu
 - Seçilen tipe göre bileşen listesi
 - Her bileşen için ayrı not, fotoğraf
 - Ses kaydı
 - Otomatik raporlama ve rapor paylaşımı
- Hızlı ve verimli muayene
 - Anında rapor oluşturma ve paylaşma
 - Derli ses ve görüntü kayıtları
 - Veri tabanı oluşturulması

18:23

Save

Manage Bridges

Bridge Details

Bridge Name: Bridge 1

The bridges are recorded and searched through their name, therefore it is advised to use a unique bridge name for each bridge.

Bridge Station: station 1

The station that the bridge is located. The station name could include numeric or alpha-numeric characters as well as punctuation marks.

Bridge GPS Coordinates: 39.969307 | 32.795344

Latitude | Longitude

The Global Positioning System coordinates of the bridge, as latitude and longitude. Press blue arrow on the right to determine current location. If the bridge record is created in a different location, then leave this part blank. It could be updated when the device is near the bridge at a later time.

Bridge Type: Steel Highway

Change

The most common types are steel, reinforced concrete and masonry. The type chosen here determines the component list to be checked during an inspection. For hybrid or special types, select "Other", which includes all the components available.

Delete This Bridge

Deleting a bridge will remove all data associated with it, including inspection records and audio recordings. It is not possible to undo a delete, therefore use with caution.

18:24

Save

Bridge Selection

New Inspection

Bridge Name - Station: Bridge 1 - station 1

Type: Steel Highway

Inspection Date: Paz, Mayis 14, 2017

Abutment Approach Fill

Abutment Piles

Abutment Stabilization

Abutment Support Connections

Abutment Supports

Abutments

Approach Settlement and Slump

Bolts and Rivets

Connections

Drainage

Erosion

Expansion Joints Deformation

Expansion Joints Noise

Geometry

Joints

Knee Braces

Lateral Beams

Line Axis

Longitudinal Girders

Main Girders

Audio Recordings

18:24

Done

New Inspection

Member Inspection Details

Member Name: Bolts and Rivets

Member Grade: 1

Very Poor/Destroyed

Member Comments:

Comments

Member Photos (double tap here to add new, long tap to delete current photo)

PeriodFinder

- Android
 - İvme kayıtları üzerinden temel periyot tespit edilmesi
 - FFT
 - Pencereleme
 - XCorr ve S-MAC
 - Online Risk Analiz Sistemi'ne yardımcı
 - Saha muayene ekipleri
 - Yerinde işleme (offline)
 - Kapalı beta
-
- Telefon kaynaklı sorunlar
 - Gürültü

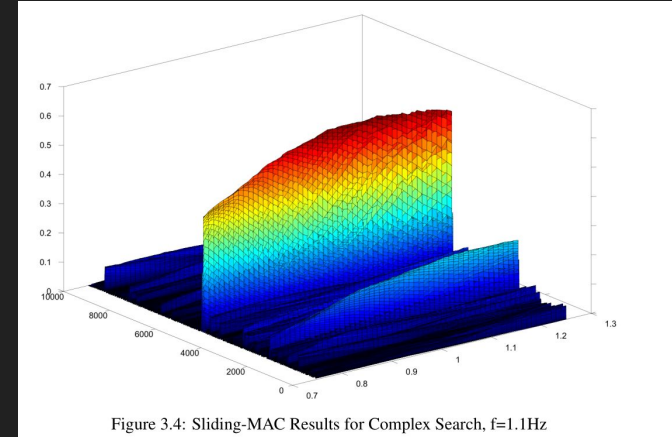
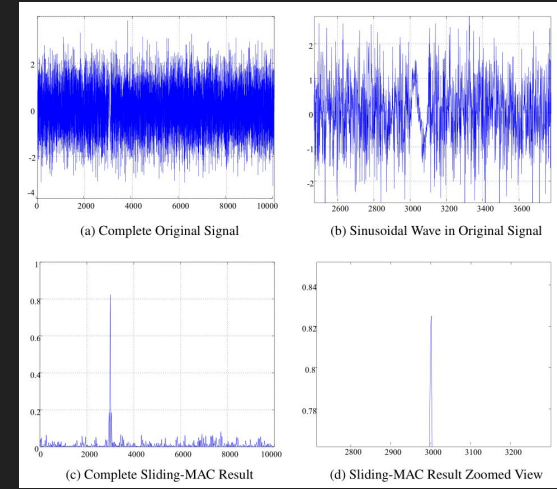
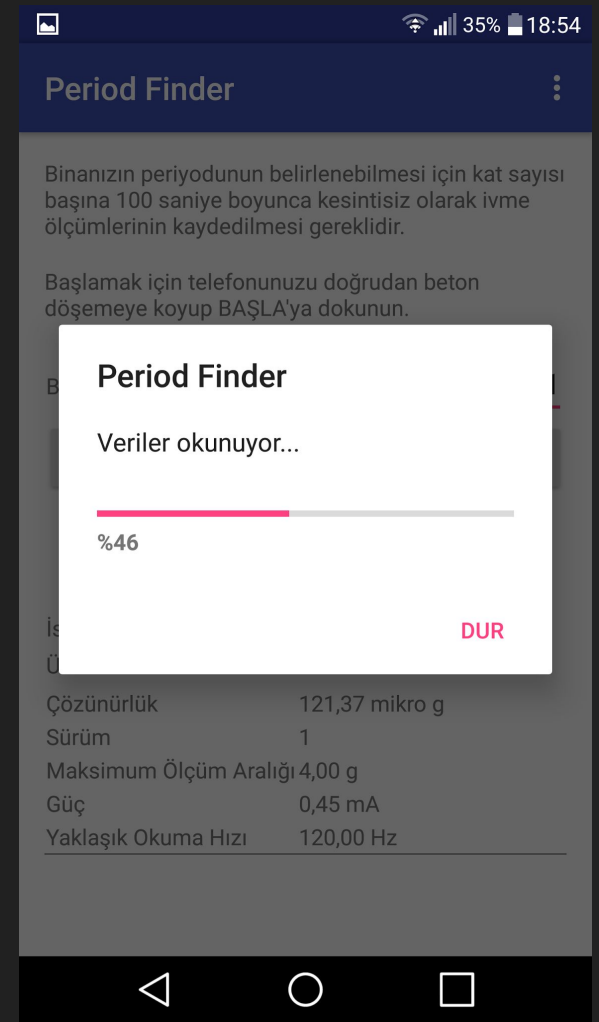
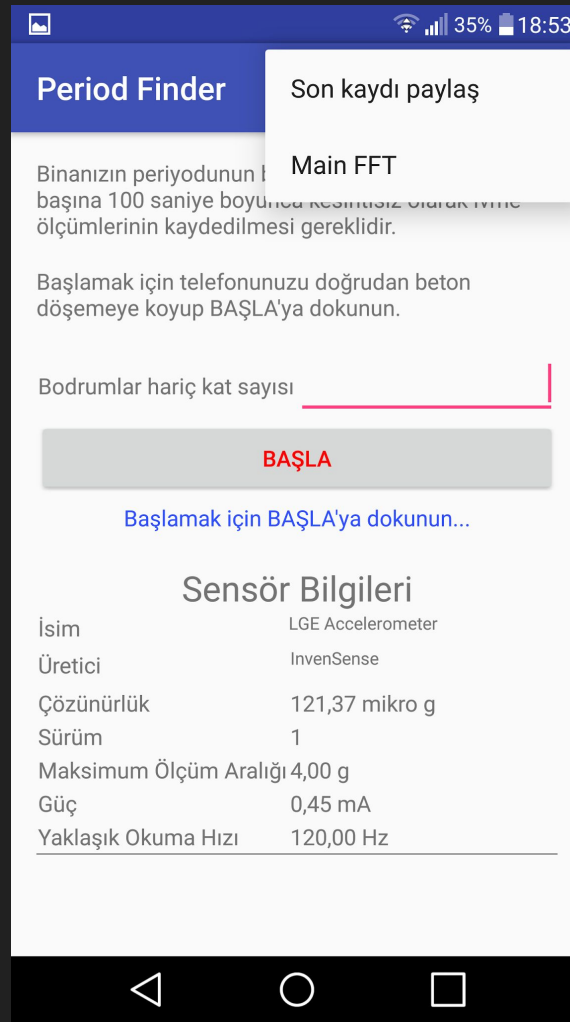
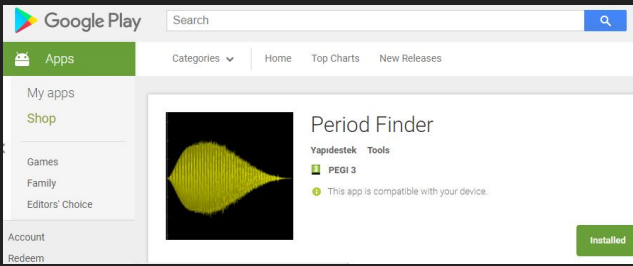
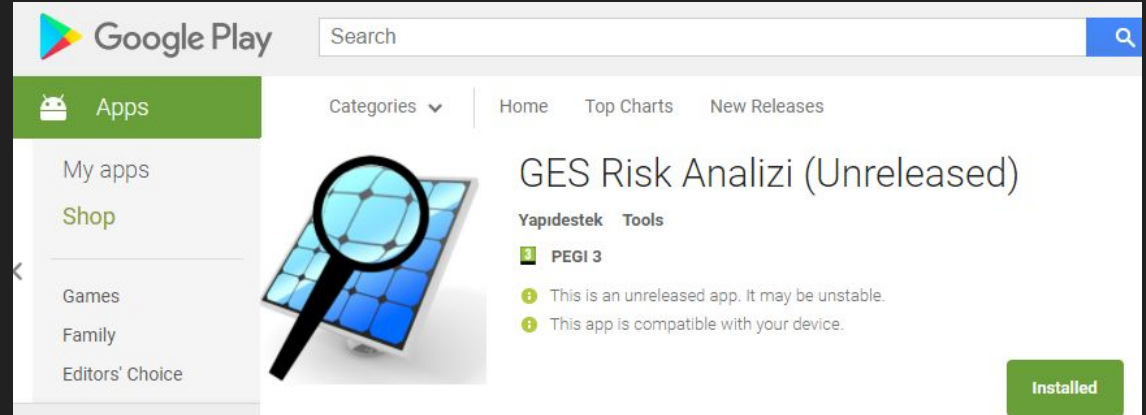


Figure 3.4: Sliding-MAC Results for Complex Search, $f=1.1\text{Hz}$



GES Risk Analizi

- Android
- GES Risk Analizi ve Temel Yapısal Hesaplar
- Raporlama
- Kullanıcı tabanlı
- Merkezi sunucu
- Kapalı alfa



Hesap Girişı



Kullanıcı Adı



Şifre

Şifrenizi mi unuttunuz?

Giriş Yap



GES Risk Analizi



deneme 1	66.7
Fri Mar 17 19:54:47 GMT+03:00 2017	
deneme 1	66.7
Fri Mar 17 19:54:47 GMT+03:00 2017	
deneme 2	66.7
Sat Mar 18 12:07:45 GMT+03:00 2017	
deneme 3	66.7
Sat Mar 18 09:17:39 GMT+03:00 2017	
deneme 4	66.7
Sat Mar 18 09:20:48 GMT+03:00 2017	
deneme 5	66.7
Sat Mar 18 09:30:46 GMT+03:00 2017	
deneme 6	66.7
Sat Mar 18 09:46:56 GMT+03:00 2017	
deneme 7	66.7
Sat Mar 18 17:45:43 GMT+03:00 2017	



GES Risk Analizi
www.yapidestek.com.tr

Önceki Analizler



GES



Yardımcı Yapı ve Proses



Statik



Offline Analizler



Analiz Ara

Diğer



Ayarlar



Çıkış Yap



Yeni GES Analizi

GENEL YAPI VE LOKASYON DOĞAL AFETLER ELEKTRİK EVİRİCİLER İMALAT

Adres

Adres

Koordinatlar

Adres

GPS İLE BUL

Yeni GES Analizi

GENEL YAPI VE LOKASYON DOĞAL AFETLER ELEKTRİK EVİRİCİLER İMALAT

Dolu Skalasına göre bölgede risk var mı?

Orta

?

Bölge kar ve yağmur yağışı ile buzlanma oranları açısından risk teşkil ediyor mu?

Orta

?

Riziko deprem skalasına göre kaçınıcı bölgede yer almaktadır?

Orta

?

Yakın çevrede sel / taşkın riski yaratacak su kaynağı mevcut mu?

Orta

?

GES Risk Analizi

GES RISK ANALİZİ

GES Analiz Raporu

GES Adı : deneme 1
GES Adresi : deneme 1
Enlem : 39.89840457
Boylam : 32.77603707
Analiz Tarihi : Friday, March 17, 2017
Skor : %66.7
Sonuç : Sonuçlar buraya gelecek

Analiz Soru ve Cevapları

YAPI VE LOKASYON

Zemin özellikleri risk unsuru yaratıyor mu?	Orta
Temel özellikleri & arazi yapısı ilişkisi gözletildi mi?	Orta
Arazi eğimi	Orta
Toprak derinliği	Orta
Arazinin doğusunda, güneyinde ve batısında güneşi engelleyecek tarzda yükselti, yapı, ağaç mevcut mu?	Orta
Eğim yönü uygun mu?	Orta
En yakın enerji dağıtım hattına olan mesafe uygun mu?	Orta
Araziye ulaşım yollarının durumu risk unsuru yaratır mı?	Orta
Panel temizliği için ihtiyaç duyulacak su rahatlıkla temin edilebilir mi?	Orta
Saha betonu, mıcır vb. uygulanmış mı?	Orta
Drenaj sistemi uygun planlanmış mı?	Orta
Drenaj kanalları akışa engel olmayacak şekilde temiz tutuluyor mu?	Orta
Drenaj kanalları ile kablo kaanalları birbirinden uzak konuslandırılmış mı?	Orta
Kablo kanallarına gimento vb. sıçramış mı?	Orta
Eviricileri, transformatörleri, veri izleme sistemlerini ve diğer ekipmanları içeren servis binalarının su sızdırmazlığı sağlanmış mı?	Orta
Gömülü kablolar varsa ilgili standartlara göre donma derinliği dikkate alındı mı?	Orta
Kablo menhelleri güvenli biçimde konuslandırılmış mı?	Orta
FV paneller üreticinin koşullarına uygun monte edilmiş mi?	Orta
FV paneller ile tutucuların boyutları uyumlu mu?	Orta
Destekleyici yapılar uygun şekilde monte edilmiş mi?	Orta
FV panellerin çerçevelerinin, taşıyıcı konstrüksiyonun, vidaların, pulların ve somunların malzemeleri birbiri ile uyumlu mu?	Orta
Yapısal elemanlarda oksidasyon mevcut mu?	Orta
Yapısal elemanlarda mekanik stres birikmesinin oluşabileceği nokta mevcut mu?	Orta
Yapısal elemanlar rahatça fark edilebilecek şekilde işaretlenmiş mi?	Orta

Sayfa: 1/5

İnternet Tabanlı Deprem Risk Analiz Sistemi (RAS)

- <https://analiz.yapidestek.com.tr/>
- Hızlı ve Ön* değerlendirme Yöntemleri
- Teknik olmayan kişiler (konut sakinleri)
- Basit arayüz ve detaylı yardım sistemi
- Literatürde ve şartnamelerde olan yöntemler
- Anında raporlama

Kısa bir süre için yapınızı ücretsiz olarak analiz edebilirsiniz!



Risk Analizi Sistemi

Risk Analiz Sistemi'ne (RAS) hoşgeldiniz.

KISA BİR SÜRE İÇİN YAPINIZI ÜCRETSİZ OLARAK ANALİZ EDEBİLİRSİNİZ!

Bu site, mevcut ulusal ve uluslar arası en güncel teknik bilgi ve şartnameleri kullanarak mevcut yapıların hızlı ve yaklaşık deprem değerlendirmesini, bina oturanlarının kullanabileceği şekilde veya belediyelerin kullanımına açmak için hazırlanmıştır. Hızlı değerlendirme yöntemlerinde, basit sorulara vereceğiniz yanıtlarla binanız için bir değerlendirme puanı hesaplanacaktır ve otomatik olarak hazırlanacak bir rapor size sunulacaktır. Bu rapor dahilinde en az dört farklı analiz sonucu bulunmaktadır.

Lütfen yapmak istediğiniz işlemi seçiniz:

Değerlendirmeye Başla

Örnek Rapor İndir

Kayıtlı Yapılar :

	Yapı Tipi	Sokak	Mahalle	İlçe	İl	Ülke	No.	Enlem	Boylam	
Değerlendirmeye Başla	Bina	123	wq	ODTU	Ankara	Türkiye	4	39.9030552	32.7745809	Düzenle Ayrıntılar Sil
Değerlendirmeye Başla	Bina	12	Kadılar	Çeltikçi	Burdur	Türkiye	4	37.5347769884911	30.4935836791992	Düzenle Ayrıntılar Sil
Değerlendirmeye Başla	Bina	Melikte sokak		Ank	Ankara	Türkiye	78	39.9809646	32.8377215	Düzenle Ayrıntılar Sil
Değerlendirmeye Başla	Bina	Rozet sokak	Ayvallı	Ank	Ankara	Türkiye	10	39.9846112	32.8186775	Düzenle Ayrıntılar Sil
Değerlendirmeye Başla	Bina	756		Dikmen	Ankara	Türkiye	138	39.8784507	32.840607	Düzenle Ayrıntılar Sil
Değerlendirmeye Başla	Bina	1	1	1	Ankara	Turkey	1	39.9189507312092	32.8393565118313	Düzenle Ayrıntılar Sil
Değerlendirmeye Başla	Bina	84	Barış	Yenimahalle	Ankara	Türkiye	9	39.9009686	32.7745809	Düzenle Ayrıntılar Sil
Değerlendirmeye Başla	Bina	Enis Akaygen	Küçükçiftlik	Taksim	İstanbul	Türkiye	4	41.0433523700223	28.9973723888397	Düzenle Ayrıntılar Sil

Yeni Yapı Ekle

Yapı Tipi

Bina

Konumunuzu sağdaki düğmeye tıklayıp otomatik olarak veya aşağıdaki harita üzerinden işaretleyerek adres bilgilerinizi belirleyebilirsiniz. Ekli/khatalı alanları lütfen düzeltiniz

Konumunuzu bul

Harita

Uydu

Adres ara...

Sağık Mahallesi, Çocuk Meclisi, 06430 Çankaya/Ankara, Türkiye

(39.927378266437024, 32.83894789276123)

Sokak

Mahalle

İlçe

Çankaya

İl

Ankara

Ülke

Türkiye

No.

Fotoğraf

Çihazınızdan Yükle

Yığılma M?

Hızlı Değerlendirme Yöntemleri

Hızlı değerlendirme yöntemleri, bir yapının görsel özelliklerinin kullanılarak incelenmesine dayanan yöntemlerdir. Lütfen uygulamak istediğiniz hızlı değerlendirme yöntemlerini aşağıda işaretleyiniz:

- ☒ ATC21 / FEMA154
- ☒ Sucuoğlu
- ☒ Yalın ve Türer Yöntemi
- ☒ Riskli Bina Tespit Yönetmeliği Yöntemi

NOT: Eğer önceden yapmış bir analizi tekrar ederseniz, eski sonuçların üzerine yazılacaktır.

Listeye Dön

Değerlendirmeye Başla

Ayrıntılar

Yapı Bilgileri



Yapı Tipi Bina
Sokak 84
Mahalle Barış
İlçe Yenimahalle
İl Ankara
Ülke Türkiye
No 9
Enlem 39,9006886
Boylam 32,7745809
Bina Yığma mı? ☒
Kat Alanı 247
İnşa Yılı 1987
Kat Sayısı 6

Bu bilgiler hatalı mı? Düzeltmek için tıklayın.

Bina Tipi

☒ Betonarme Çerçeve ☐ Betonarme Çerçeve ve Perde

Bu soru ile ilgili bana yardım et

Serbest Kat Adedi

4

Bu soru ile ilgili bana yardım et

Kullanım

Konut

Bu soru ile ilgili bana yardım et

Yapı Nizamı

Lütfen binanızı yapı nizamı açısından en iyi temsil eden resmi seçiniz.



Ayrık



En az 2 Binaya Bitişik ve Ortada



En az 1 Binaya Bitişik ve Kenarda

Ağır Çıkma

☒ Var

Bu soru ile ilgili bana yardım et

Yumuşak Kat

☒ Var

Bu soru ile ilgili bana yardım et

Risk Analizi Sistemi

Notlar

İnceleyen

Riskli Bina Tespit Yöntemli Yöntem

Bina Tipi

Serbest Kat Adedi

Kullanım

Yapı Nizamı

Büyük Binaların Döşeme Seviyeleri

Plan Düzensizliği

Bu durumda binalar köşeler içi bacaklı şekilde kıvrılan binalar bir yönde kuvvet olup diğer yönde zayıf olan binalar ve büyük dilitli deşmekazlığı olan binalardır. Bu durum özellikle iki taraflı büyük pencereli ve diğer taraftan duvar olan köşe binalarında daha belirgindir. Üçgen gibi dikdörtgen hariç şekle sahip binalar da bu kategoriye girmezler.

Aşağıda plan düzensizliği örnekleri görülmüştür. Eğer binanız benzer bir esrim varsa tıklayarak seçiniz (Bis bir fotoğrafı seçebilirsiniz), yoksa bu pencereyi kapatabilirsiniz.

Örnekler

L ŞEKLİNDE BINA

T ŞEKLİNDE BINA

U ŞEKLİNDE BINA

BÖŞLÜK

DÜZENSİZLİĞE SAHİP BİNALARIN ÜSTTEN GÖRÜNÜŞLERİ

2. Bina

Döşeme

Analiz Tipi	Bina Skoru	Sonuç
ATC21 / FEMA154	-1,3	Detaylı değerlendirme gereklidir.
Sucuoluğu	10,0	Detaylı değerlendirme gereklidir.
Yalın ve Türem Yöntemi	-0,3	Detaylı değerlendirme gereklidir.
Riskli Bina Tespit Yönetmeliği Yöntemi	-38,0	Binanız yapı veritabanımızda %0. sıradadır (0 en kötü, 100 en iyi).
Rapor Oluştur ve İndir		

YAPİDESTEK

SİSMİK DURUM TESPİTİ İÇİN
HIZLI VE ÖN DEĞERLENDİRME
OTOMATİK ANALİZ RAPORU

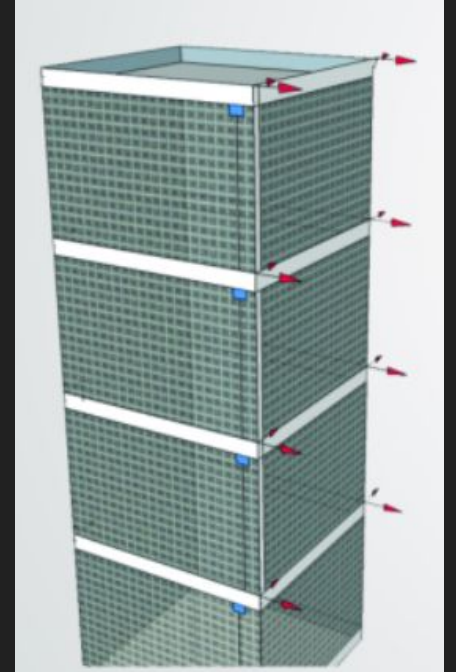
Yapı Kayıt No: 7 Rapor Tarihi: 14.5.2017

Adres: Barış Mahallesi 84 Sokak No. 9 Yenimahalle Ankara/Türkiye

Yapıdestek Mühendislik, bu raporun oluşturulmasında kullanılan analiz yöntemlerinin doğru tanımlandığını ve uygulandığını taahhüt eder; kullanıcı tarafından hatalı girilen bilgiler, analiz yöntemin doğruluğu ve sonuçlar üzerinden yapılan işlemler ile raporun üçüncü şahıslar ile ilgili oluşturanlığı herhangi bir sorumluluğu yoktur. Rapor verilmesi öncesinde sistemi kullanan kullanıcılar bu hükümleri baştan kabul ederler.

Afet ve Deprem İzleme Sistemi

- Deprem sonrası anında durum tespiti ve raporlama
- İvme ve resim işleme tabanlı deplasman ölçerler
- Kablosuz sistem
- Olay sonrası anında analiz ve raporlama
- SMS ve e-posta ile sonuç bildirimleri



SİSTEM DURUMU

⚠ KURULU; BAZI SENSÖRLERE ERIŞİLEMIYORI

Son kontrol zamanı (Tüm sistem 5 dakikada bir otomatik kontrol edilmektedir): 5/15/2017 10:54:40 AM

İVME ÖLÇERLER

Toplam Takılan 1
Aktif 0



Yenile

✓ Tüm ivmeölçerler aktif

SENSÖR ADI	YERİ	DURUMU
ACC_01	ACC_01 Location	Devre dışı

DEPLASMAN ÖLÇERLER

Toplam Takılan 1
Aktif 1



Yenile

✓ Tüm deplasman ölçerler aktif

SENSÖR ADI	YERİ	DURUMU
DS01	DS01 Location	Aktif

YD AFET İZLEME SİSTEMİ

Bilgiler Ayarlar Veriler Gerçek Zamanlı

Sensör Adı ACC_01
Sensör MAC Adresi xxxxxxxxxxxx
Sensör IP Adresi 192.168.0.103
Sensör Konumu ACC_01 Location

Detayları Göster

Açık

Sensör Pili Durumu 0% Kapasite 2000 mAh

Sensör Hafıza Durumu 0% Boş Alan 32 GB
Toplam Alan 32 GB

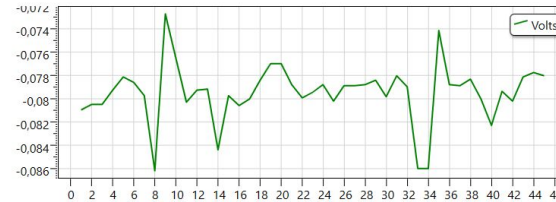
YD AFET İZLEME SİSTEMİ

Bilgiler Ayarlar Veriler Gerçek Zamanlı

Gerçek Zamanlı Veri Modu

Açık

! Bu ekrandan çıkmak için gerçek zamanlı veri modunu kapatmanız gereklidir.



YD AKILLI SENSÖR SİSTEMİ OLAY RAPORU

OLAY TARİHİ: 27.04.2017 16:44:26

This report is automatically created by YD Smart sensor system, and the user understands and agrees that this report and any action based on it constituted as an admission of liability on the part of any person, firm, corporation, or other entity released, liability being expressly denied by developer company YAPIDESTEK.

Yapıdestek Mühendislik

1/7

YD AKILLI SENSÖR SİSTEMİ OLAY RAPORU

OLAY TARİHİ: 27.04.2017 16:44:26

SİSTEM ÖZELLİKLERİ

Proje Adı:	Test Projei
Adres:	Orta Doğu Teknik Üniversitesi Teknokent
Rapor Tarihi:	KÖSEGER No:102
Rapor Nodeni:	27.04.2017 16:44:26
Toplam Kuruldu Sensör Adedi:	Sensör Limit Değerleri Açımı:
Limit Değeri Açık Sensör Adedi:	3
	2

ÖLÇÜLEN DEĞERLER ve ÖNGÖRÜLER

Limit Değerleri Açık Sensörler

ACC_02

ACC_01

Frekans Ölçümleri

İvme Ölçer Adı	Olay Öncesi Frekans X (Hz)	Olay Sonrası Frekans X (Hz)	Olay Öncesi Frekans Y (Hz)	Olay Sonrası Frekans Y (Hz)
ACC_02	12,50	77,42	4,17	338,06
ACC_01	12,50	77,42	4,17	338,06

Sensörler: Rüzgarın frekansında önemli bir değişiklik gözlemlenmiştir. Bu değişiklik binanın kitle ya da rijitliğinde bir değişiklik meydana geldiğini belirtmektedir. Bu değişiklik yapısal eleman hasarından meydana gelmiş olabilir. Lütfen binayı kullanmadan önce uzman görüşüne başvurunuz.

Katlar Arası Öteleme Ölçümleri

Ölçülen maksimum katlar arası göreceli yerleşim değerleri:

X Yönünde: 107 mm, Y Yönünde: 96,7 mm

Ölçülen maksimum dönme değeri: 76,1 derece

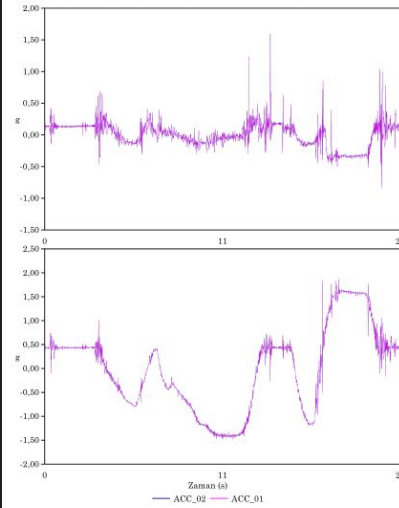
Ölçülen bina bükülme oranı: Yapıdaki 2,74 mm bükülme oranı tespit edilmiştir. Lütfen binayı kullanmadan önce uzman görüşüne başvurunuz.

Sensörler: Rüzgarın frekansında önemli bir katlar arası öteleme gözlemlenmiştir. Bu durum yapısal eleman hasarından önemli bir hasar olmayabilir. Lütfen binayı kullanmadan önce uzman görüşüne başvurunuz.

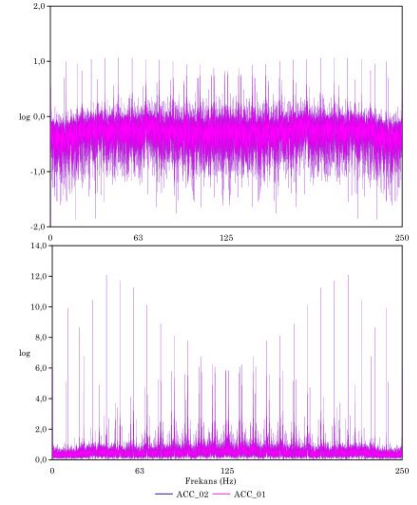
Hasar Seviyesi ve Kullanım Durumu Tahminleri

Rüzgarın frekansında yüksek seviyede değişiklik meydana gelmiştir. Bu değişikliğin nedeni yapısal ya da yapısal olmayan elemanlarda oluşan hasar olabilir. Rüzgarın yüksek seviyede katlar arası öteleme gözlemlenmiştir. Bu durum yapısal ya da yapısal olmayan elemanlarda orta ya da ileri seviye hasar olmayabilir. Lütfen binayı kullanmadan önce uzman görüşüne başvurunuz.

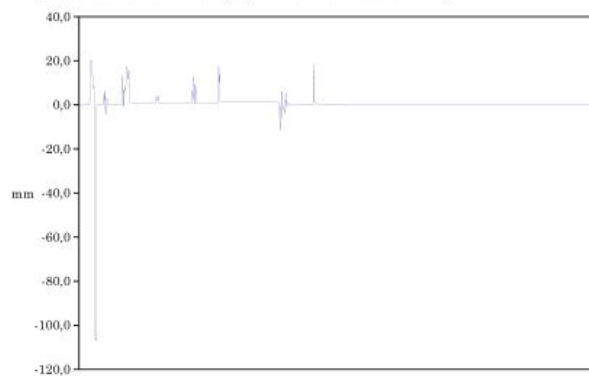
İvme Ölçer Olay Grafikleri (X ve Y Yönlerinde)



Olay Sonrası (X ve Y Yönleri)



Deplasman Grafikleri (X, Y Yönleri ve Dönme)



Teşekkürler

İletişim:

Yapıdestek Mühendislik
ODTÜ Teknokent KOSGEB
No: 102, Ankara

iletisim@yapidestek.com.tr
www.yapidestek.com.tr
0312 210 1300 - 561

