

Jeodinamik Yerbilimleri İnşaat Mühendislik San. Tic. Ltd. Şti.



İSTANBUL

KARTAL - SOĞANLIK MAH.

PAFTA: G22A09D1D-2C ADA:10507 PARSEL:702

MAL SAHİBİ: DZ GAYRİMENKUL VE TİC. A.Ş.

SONDAJA DAYALI ZEMİN ETÜT RAPORU

SERTİFİKALARIMIZ

ISO 14001:2004 ISO 9001:2008 OHSAS 18001:1999

IQ SCC-HYB

ÖLCÜ TEKNİK
YAPI DENETİM LTD. ŞTİ.
İçerenköy Mh. Kolordu Sk. Aksoy Apt. No:10/1 D:5
Kataşehir / İSTANBUL Tel : 0216 330 30 30
Kozyatağı V.D.: 0540384615 Tic. Sic. No.: 596658
www.olcuteknik.com

Mayıs, 2017

ÖLCÜ TEKNİK
Yapı Denetim Ltd. Şti.
(İnş. Müh.) Kazım AKSOY
Proje Yürütücüsü (No:933)

STATİK HESAP RAPORU

Kartal ilçesi, Soğanlık Mahalle, G22A09D1D-2C pafta; 10507 ada; 702 parselde...../..... tasdik sayılı mimarı projesine göre **A Blok (4 bodrum+zemin+34 kat)** olarak yapılandırılacak inşaatların statik - betonarme hesaplarında, temel hesapları ve taşıyıcı sistemine baz teşkil eden Jeofizik Mühendisi Nevzat Mengüllüoğlu (Jeodinamik Yerbilimleri Mühendislik İnş. San. Tic. Ltd. Şti) tarafından yapılanJFMO.....nın 30.05.2017 tarih, 2017/34MRZ1351 gelen evrak sayılı Zemin Etüt Rapor değerleri ve hesap değerleri aşağıda belirtilmiştir.

Bu değerlerin karşılaştırılması yapıp, hesap değerlerinin, Zemin Raporu değerine göre yeteri / emniyetli tarafta kılınarak inşaat projelendirilmiş olup, temel ve taşıyıcı sistemin inşası safhasında, zemin raporu SONUÇ bölümündeki öneriler dikkate alınacaktır.

ZEMİN ETÜT RAPOR DEĞERLERİ

Yapının dizayn edileceği zemin gurubu = B
Zemin gurubu kalınlığı = 15 metreden az
Yerel Zemin Sınıfı = Z1
Ta=0.10sn Tb= 0.30sn
Zemin emniyet gerilmesi = 7.50 kg/cm2
Düşey yatak katsayısı = 6000 t/m3
Önerilen Temel Derinliği (35.11kotundan) = -12,50m (Kot:22.61)
En düşük doğal zemin kotuna göre =
Yerleşime uygunluk = ÖA-a
Yer altı su seviyesi = -1,0m / -5,50m

STATİK HESAP DEĞERLERİ

Ta=0.10 Tb= 0.30sn
Zemin emniyet gerilmesi= 7.50 kg/cm2
Düşey yatak katsayısı=6000 t/m3
Temel Türü: Radye

JEOFİZİK

MÜHENDİSİ

Kontrol: İTÜ İnş. Fak.
Prof. Dr. Recep Yılmaz tarafından

STATİK PROJE

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

hazırlanan 188408 nolu
geoteknik rapora istinaden
örayemmiştir.

Çağdaş İlgaz Şenel
İnş. Müh.

Semiha ALBAYRAK ECE
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 3399

KARTAL BELEDİYESİ
İMAR VE ŞEHİRCİLİK MÜDÜRLÜĞÜ
Rapor Görülmüştür.
12/06/2017

GEOTEKNİK DEĞERLENDİRME

12/06/2017

Teknik Sorumluluk Rapor Yazarına Aittir

Kartal ilçesi, Soğanlık Mahalle, G22A09D1D-2C pafta; 10507 ada; 702 parselde...../..... tasdik sayılı mimarı projesine göre **A Blok (4 bodrum+zemin+34 kat)** olarak yapılandırılacak inşaatların statik - betonarme hesaplarında, temel hesapları ve taşıyıcı sistemine baz teşkil eden Geoteknik Mühendisi tarafından yapılannın, tarih, gelen evrak sayılı Geoteknik değerlendirme Rapor değerleri ve hesap değerleri aşağına belirtilmiştir.

Bu değerlerin karşılaştırılması yapıp, hesap değerlerinin, Zemin Raporu değerine göre yeteri / emniyetli tarafta kılınarak inşaat projelendirilmiş olup, temel ve taşıyıcı sistemin inşası safhasında, zemin raporu SONUÇ bölümündeki öneriler dikkate alınacaktır.

ZEMİN ETÜT RAPOR DEĞERLERİ

Yapının dizayn edileceği zemin gurubu = B
Zemin gurubu kalınlığı = 15 metreden az
Yerel Zemin Sınıfı = Z1
Ta= 0.10sn Tb=0.30sn
Zemin emniyet gerilmesi = 7.50 kg/cm2
Düşey yatak katsayısı = 6000 t/m3
Önerilen Temel Derinliği (35.11kotundan) = -12,50m (Kot:22.61)
En düşük doğal zemin kotuna göre =
İyileştirme durumu =

GEOTEKNİK MÜHENDİSİ

KARTAL BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İMAR MÜDÜRLÜĞÜ
TESCİL EDİLMİŞTİR
TESCİL NO: 1559

23/6/2017

STATİK HESAP RAPORU

Kartal ilçesi, Soğanlık Mahalle, G22A09D1D-2C pafta; 10507 ada; 702 parselde...../..... tasdik sayılı mimarı projesine göre **B Blok (3 bodrum+zemin+5 kat)** olarak yapılandırılacak inşaatların statik - betonarme hesaplarında, temel hesapları ve taşıyıcı sistemine baz teşkil eden Jeofizik Mühendisi Nevzat Mengüllüoğlu (Jeodinamik Yerbilimleri Mühendislik İnş. San. Tic. Ltd. Şti) tarafından yapılanJFMO.....nın 30.05.2017 tarih, 2017/34MRZ1351 gelen evrak sayılı Zemin Etüt Rapor değerleri ve hesap değerleri aşağıda belirtilmiştir.

Bu değerlerin karşılaştırılması yapıp, hesap değerlerinin, Zemin Raporu değerine göre yeteri / emniyetli tarafta kılınarak inşaat projelendirilmiş olup, temel ve taşıyıcı sistemin inşası safhasında, zemin raporu SONUÇ bölümündeki öneriler dikkate alınacaktır.

ZEMİN ETÜT RAPOR DEĞERLERİ

Yapının dizayn edileceği zemin gurubu = B
Zemin gurubu kalınlığı = 15 metreden az
Yerel Zemin Sınıfı = Z1
Ta=0.10sn Tb= 0.30sn
Zemin emniyet gerilmesi = 7.50 kg/cm2
Düşey yatak katsayısı = 6000 t/m3
Önerilen Temel Derinliği (36.16kotundan) = -10,60m (Kot:25.56)
En düşük doğal zemin kotuna göre =
Yerleşime uygunluk = ÖA-a
Yer altı su seviyesi = -1,0m / -5,50m

STATİK HESAP DEĞERLERİ

Ta=0.10 Tb= 0.30sn
Zemin emniyet gerilmesi= 7.50 kg/cm2
Düşey yatak katsayısı=6000 t/m3
Temel Türü: Radye

KARTAL BELEDİYESİ
İMAR VE ŞEHİRCİLİK MÜDÜRLÜĞÜ
Rapor Görülmüştür.
12./06./2017

JEOFİZİK MÜHENDİSİ

~~Nevzat MENGÜLLÜOĞLU~~
Jeofizik Mühendisi!
Oda Sicil No:851

*Kontrolsüz İTÜ İnş Fak
Prof.Dr. Recep İYİSAN tarafından
hazırlanan 188408 nolu jeoteknik
rapora istinaden onaylanmıştır.
Semiha ALBAYRAK ECE
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 3399
12.06.2017

STATİK PROJE

Çağdaş İlgaz Şenel
İnş. Mün.
Diploma No: 6726-68990
Oda Sicil No: 79221

KARTAL BELEDİYESİ
İMAR VE ŞEHİRCİLİK MÜDÜRLÜĞÜ
Rapor Görülmüştür.
12./06./2017

GEOTEKNİK DEĞERLENDİRME

Kartal ilçesi, Soğanlık Mahalle, G22A09D1D-2C pafta; 10507 ada; 702 parselde...../..... tasdik sayılı mimarı projesine göre **B Blok (3 bodrum+zemin+5 kat)** olarak yapılandırılacak inşaatların statik - betonarme hesaplarında, temel hesapları ve taşıyıcı sistemine baz teşkil eden Geoteknik Mühendisi tarafından yapılannın, tarih, gelen evrak sayılı Geoteknik değerlendirme Rapor değerleri ve hesap değerleri aşağına belirtilmiştir.

Bu değerlerin karşılaştırılması yapıp, hesap değerlerinin, Zemin Raporu değerine göre yeteri / emniyetli tarafta kılınarak inşaat projelendirilmiş olup, temel ve taşıyıcı sistemin inşası safhasında, zemin raporu SONUÇ bölümündeki öneriler dikkate alınacaktır.

ZEMİN ETÜT RAPOR DEĞERLERİ

Yapının dizayn edileceği zemin gurubu = B
Zemin gurubu kalınlığı =15 metreden az
Yerel Zemin Sınıfı = Z1
Ta= 0.10sn Tb=0.30sn
Zemin emniyet gerilmesi = 7.50 kg/cm2
Düşey yatak katsayısı = 6000 t/m3
Önerilen Temel Derinliği (36.16kotundan) = -10,60m (Kot:25.56)
En düşük doğal zemin kotuna göre =
İyileştirme durumu =

GEOTEKNİK MÜHENDİSİ

STATİK HESAP RAPORU

Kartal ilçesi, Soğanlık Mahalle, G22A09D1D-2C pafta; 10507 ada; 702 parselde...../..... tasdik sayılı mimarı projesine göre **C Blok (3 bodrum+zemin+5 kat)** olarak yapılandırılacak inşaatların statik - betonarme hesaplarında, temel hesapları ve taşıyıcı sistemine baz teşkil eden Jeofizik Mühendisi Nevzat Mengüllüoğlu (Jeodinamik Yerbilimleri Mühendislik İnş. San. Tic. Ltd. Şti) tarafından yapılanJFMO.....nın 30.05.2017 tarih, 2017/34MRZ1351 gelen evrak sayılı Zemin Etüt Rapor değerleri ve hesap değerleri aşağıda belirtilmiştir.

Bu değerlerin karşılaştırılması yapıp, hesap değerlerinin, Zemin Raporu değerine göre yeteri / emniyetli tarafta kılınarak inşaat projelendirilmiş olup, temel ve taşıyıcı sistemin inşası safhasında, zemin raporu SONUÇ bölümündeki öneriler dikkate alınacaktır.

ZEMİN ETÜT RAPOR DEĞERLERİ

Yapının dizayn edileceği zemin gurubu = B
Zemin gurubu kalınlığı = 15 metreden az
Yerel Zemin Sınıfı = Z1
Ta=0.10sn Tb= 0.30sn
Zemin emniyet gerilmesi = 7.50 kg/cm2
Düşey yatak katsayısı = 6000 t/m3
Önerilen Temel Derinliği (36.66kotundan) = -10,10m (Kot:26.56)
En düşük doğal zemin kotuna göre =
Yerleşime uygunluk = ÖA-a
Yer altı su seviyesi = -1,0m / -5,50m

STATİK HESAP DEĞERLERİ

Ta=0.10 Tb= 0.30sn
Zemin emniyet gerilmesi= 7.50 kg/cm2
Düşey yatak katsayısı=6000 t/m3
Temel Türü: Radye

JEOFİZİK MÜHENDİSİ

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

Kontrol İTÜ İnş Fak, Prof. Dr. Recep YİSAR tarafından kontrolenen 188408 nolu jeoteknik rapora istinaden analiz edilmiştir.
Semina ALBAYRAK ECE
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 8501
Çağdaş İlğaz Şenel
İnş. Müh.
Diploma No: 6726-68990
Oda Sicil No: 79221

GEOTEKNİK DEĞERLENDİRME

Kartal ilçesi, Soğanlık Mahalle, G22A09D1D-2C pafta; 10507 ada; 702 parselde...../..... tasdik sayılı mimarı projesine göre **C Blok (3 bodrum+zemin+5 kat)** olarak yapılandırılacak inşaatların statik - betonarme hesaplarında, temel hesapları ve taşıyıcı sistemine baz teşkil eden Geoteknik Mühendisi tarafından yapılannın, tarih, gelen evrak sayılı Geoteknik değerlendirme Rapor değerleri ve hesap değerleri aşağına belirtilmiştir.

Bu değerlerin karşılaştırılması yapıp, hesap değerlerinin, Zemin Raporu değerine göre yeteri / emniyetli tarafta kılınarak inşaat projelendirilmiş olup, temel ve taşıyıcı sistemin inşası safhasında, zemin raporu SONUÇ bölümündeki öneriler dikkate alınacaktır.

ZEMİN ETÜT RAPOR DEĞERLERİ

Yapının dizayn edileceği zemin gurubu = B
Zemin gurubu kalınlığı =15 metreden az
Yerel Zemin Sınıfı = Z1
Ta= 0.10sn Tb=0.30sn
Zemin emniyet gerilmesi = 7.50 kg/cm2
Düşey yatak katsayısı = 6000 t/m3
Önerilen Temel Derinliği (36.66kotundan) = -10,20m (Kot:26.56)
En düşük doğal zemin kotuna göre =
İyileştirme durumu =

GEOTEKNİK MÜHENDİSİ

Teknik Sorumluluk Rapor Yazarına Aittir

12.06.2017

12.06.2017

Rapor Görülmüştür.

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

12.06.2017

İÇİNDEKİLER

1. GENEL BİLGİLER.....	3
1.1. Etüdün Amacı Ve Kapsamı.....	3
1.2. İnceleme Alanının Tanıtılması.....	3
1.2.1. Jeomorfolojik ve Çevresel Bilgiler.....	3
1.2.2. Projeye ait Bilgiler.....	3
1.2.3. İmar Planı Durumu.....	3
1.2.4. Önceki Zemin Çalışmaları.....	4
1.3. JEOLJİ.....	4
1.3.1.Genel Jeoloji.....	4
1.3.2. Bölgesel Stratigrafi ve Tektonik.....	4
1.3.2.1. Stratigrafi.....	7
1.3.2.2. Yapısal Jeoloji.....	18
1.3.3. İnceleme Alanının Mühendislik Jeolojisi.....	18
2. ARAZİ ARAŞTIRMALARI VE DENEYLER.....	18
2.1. Arazi, Laboratuvar ve Büro Çalışma Metotlarının kısaca tanıtılması ve kullanılan ekipmanlar.....	18
2.2.Araştırma Çukurları.....	19
2.3. Sondaj Kuyuları.....	19
2.4. Yeraltı ve Yerüstü Suları.....	21
2.5. Arazi Deneyleri.....	22
2.5.1 Standart Penetrasyon Deneyi(SPT).....	22
2.5.2. Presiyometre Testleri.....	22
2.5.3. Basıncılı su (lugeon) deneyi.....	23
2.5.4. Jeofizik Çalışmalar.....	25
2.5.4.1. Sismik kırılma.....	25
2.5.4.2. Sismik- Masw Ölçümleri.....	31
2.5.4.3. Mikrotremor Ölçümleri.....	34
2.5.4.4. Rezistivite(DES) Ölçümleri.....	35

3. LABORATUVAR DENEYLERİ VE ANALİZLER.....	36
3.1.Kayaların Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi.....	36
4. MÜHENDİSLİK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMELER.....	39
4.1. Bina-Zemin İlişkisinin İrdelenmesi.....	40
4.2. Zemin ve Kaya Türlerinin Değerlendirilmesi.....	47
4.2.1. Ayrışmış Kaya ve Zemin Türlerinin Sınıflandırılması.....	47
4.2.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması.....	47
4.2.3. Zemin Profilinin Yorumlanması.....	47
4.2.4. Sıvılaşma ve Yanal Yayılma Analizi ve Değerlendirilmesi.....	47
4.2.5. Oturma-Şişme ve Göçme Potansiyelinin Değerlendirilmesi.....	48
4.2.6. Karstik Boşlukların Değerlendirilmesi.....	48
4.2.7. Temel Zemini Olarak Seçilen Birimlerin Değerlendirilmesi.....	48
4.2.8. Şev Duraylılığı Analizi ve Değerlendirmesi.....	50
4.2.9. Kazı Güvenliği ve Gerekli Önlemlerin Alternatifli Olarak Değerlendirilmesi.....	50
4.2.10. Doğal Afet Risklerinin Değerlendirilmesi.....	52
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	67
6.YARARLANILAN KAYNAKLAR.....	75
7.EKLER.....	76

1. GENEL BİLGİLER

1.1. ETÜDÜN AMACI VE KAPSAMI

Bu rapor, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 10.08.2005 tarih ve 847 sayılı "Zemin ve Temel Etüdü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar" başlıklı 93/94 belgesinde Kategori 2 ve 3'e giren binalarda, parsel bazında yapılması gereken Sondaja Dayalı Zemin ve Temel Etüdü Raporudur. İncelenen alan, İstanbul İli, Kartal İlçesi, Soğanlık Mah., Pafta:G22A09D1D-2C, Ada:10507, Parsel:702, 7157,05m² kayıtlı alandır. Söz konusu parselde, yaklaşık 800m² taban oturumlu, A Blok (4 bodrum+zemin+34 kat), yaklaşık 400m² taban oturumlu B Blok(3 bodrum+zemin+5 kat) , yaklaşık 400m² taban oturumlu C Blok (3 bodrum+zemin+5 kat) ve toplam 266m² alanlı havuz yapı inşaatları planlanmaktadır.

İnşaatı tasarlanan yapı alanlarını oluşturan birimlerin kalınlıkları, litolojik, yapısal, mekanik ve fiziksel özellikleri, yapılaşmaya ilişkin alınması gereken önlem ve öneriler, uygulamaya esas zemin parametrelerini, (Emniyetli taşıma gücü, düşey yatak katsayısı, yerel zemin sınıfı-zemin grubu) belirlemek amacı ile sondaja dayalı zemin ve temel etüdü raporu hazırlanması amaçlanmıştır.

1.2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI

1.2.1. Jeomorfolojik ve Çevresel Bilgiler

İnceleme alanı, İstanbul ili, Kartal İlçesi, Kartal Güneyi Revizyon imar planı, ticaret alanı kapsamındadır. İstikameti Soğanlık Mah., Hacılar caddesi üzerinden sağlanmaktadır. İnceleme alanına giden yol, yılın bütün mevsimlerinde açık olup ulaşımaya uygundur.

İncelenen alan, morfolojik olarak yaklaşık batıya doğru hafif eğimli olup yapılaşma alanı 32.89 - 34.96 kotları aralığındadır (**Ek-7.3**). İnceleme alanında stabilite problemi Vb. heyelan; vd doğal afet olayları izlerine rastlanmamıştır. Birinci derece deprem bölgesi içinde kalmaktadır. Sismik tarihçesine bakıldığında alan ve yakın çevresi deprem odağı içermemekte olduğu belirlenmiştir. Ancak parselin bulunduğu bölge sismik tarihçe bakımından sismik aktivitesi oldukça yüksektir.

1.2.2. Projeye ait Bilgiler

İnceleme alanı İstanbul İli, Kartal İlçesi, Soğanlık Mah., Pafta:G22A09D1D-2C, Ada:10507, Parsel:702, 7157,05m² kayıtlı alandır. Söz konusu parselde, yaklaşık 800m² taban oturumlu, A Blok (4 bodrum+zemin+34 kat), yaklaşık 400m² taban oturumlu B Blok(3 bodrum+zemin+5 kat) , yaklaşık 400m² taban oturumlu C Blok (3 bodrum+zemin+5 kat) ve toplam 266m² alanlı havuz yapı inşaatları planlanmaktadır (**Ek-7.8**).

1.2.3. İmar Planı Durumu

İnceleme alanı, toplam 7157,05m² li alana sahiptir. İstanbul ili, Kartal İlçesi, Kartal Güneyi Revizyon imar planı kapsamındadır. İnceleme alanı plan fonksiyonu Ticaret; kullanım şekli Özel; İnşaat Nizamı Ayrıktır (**Ek-7.8, İmar Durumu Belgesi**). İnşa edilecek yapıların bina önem katsayısı 1.0 dir.

<i>Binanın Kullanım Amacı veya Türü</i>	<i>Bina Önem Katsayısı (I)</i>
1. Deprem sonrası kullanımı gereken binalar ve tehlikeli madde içeren binalar a) Deprem sonrasında hemen kullanılması gerekli binalar (Hastaneler, dispanserler, sağlık ocakları, itfaiye bina ve tesisleri, PTT ve diğer haberleşme tesisleri, ulaşım istasyonları ve terminalleri, enerji üretim ve dağıtım tesisleri; vilayet, kaymakamlık ve belediye yönetim binaları, ilk yardım ve afet planlama istasyonları) b) Toksik, patlayıcı, parlayıcı, vb özellikleri olan maddelerin bulunduğu veya depolandığı binalar	1.5
2. İnsanların uzun süreli ve yoğun olarak bulunduğu ve değerli eşyanın saklandığı binalar a) Okullar, diğer eğitim bina ve tesisleri, yurt ve yatakhaneler, askeri kışlalar, cezaevleri, vb. b) Müzeler	1.4
3. İnsanların kısa süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar Spor tesisleri, sinema, tiyatro ve konser salonları, vb.	1.2
4. Diğer binalar Yukarıdaki tanımlara girmeyen diğer binalar (Konutlar, işyerleri, oteller, bina türü endüstri yapıları, vb)	1.0

Tablo 1.1. Bina önem katsayısı

1.2.4. Önceki Zemin Çalışmaları

İnceleme alanına ait daha önceden ayrıntılı herhangi bir zemin çalışması bulunmamaktadır. Buna bağlı olarak çalışma alanı ile ilgili önlem alınması gereken herhangi bir karar bulunmamaktadır. Kartal Belediye Başkanlığı İmar ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından verilen yerleşime uygunlu ve jeolojik haritalarda, inceleme alanı, Jeolojik olarak Pelitli Formasyonu-Sedefadası Üyesi; yerleşime uygunluk açısından, **ÖA-a** simgesiyle 'Önlemlenilen Alan' kapsamında değerlendirilmiştir(EK-7.9).

1.3. JEOLOJİ

1.3.1. Genel Jeoloji

Dünyanın iki kıta üzerine yayılan tek megapolu olan İstanbul doğal güzelliği, 400000 yıl öncesine uzanan tarihi ve coğrafyası ile olduğu kadar, yer bilimciler açısından jeolojisi ile de önde gelen kentlerinden biridir. Sadece İstanbul il sınırları içinde metamorfik olan ve metamorfizma göstermeyen iki büyük kaya-stratigrafi birimi topluluğu yer alır. Önemli bir tektonik hatla birbirinden ayrılan, bu iki topluluktan metamorfizma gösteren istif Özgül (2005) tarafından "**Istranca Birliği**", metamorfizma göstermeyen istif ise "İstanbul Birliği" adlarıyla gruplandırılmıştır. Diğer yandan il sınırları içinde Erken Ordovisiyen - Günümüz aralığında oluşmuş çok sayıda kaya-stratigrafi birimini kapsar. Variskiyen ve Kretase- Eosen hareketlerinden önemli ölçüde etkilenmiş olan ve Dünyanın sayılı aktif faylarından biri olan Kuzey Anadolu Fayı'nın kıyısındaki bir bölgede kuruludur. Aşağıda, bölgenin stratigrafi ve tektonik gelişimi "Bölgesel Jeoloji" başlığı altında kronolojik bir sıra ile özetlenmektedir.

1.3.2. Bölgesel Stratigrafi ve Tektonik

Trakya yarımadasının kuzey kesiminde özellikle Tekirdağ-Edirne arasında geniş alanlar kaplayan şist, kuvarsit ve mağmatitleri içeren **Istranca Birliği** metamorfitlerinin küçük bir bölümü, Çatalca ilçesinin batı ve kuzey kesimlerinde İstanbul il alanına girer. Çağlayan ve Yurtsever (1998)'e göre, Çatalca yöresinde, söz konusu metamorfik istifin "**Kızılağaç Metagraniti**", "**Şermat Kuvarsiti**" ve "**Mahya Şisti**" adlarıyla bilinen birimleri yüzeylenir.

İstanbul Birliği, Boğaz'ın her iki yakasında ve Kocaeli yarımadasında geniş alanlar kaplayan Paleozoyik ve Mezozoyik Tersiyer yaşta metamorfizma göstermeyen kaya birimlerini içerir. Metropolitan alanı ve yakın dolayında yüzeye çıkan "**Kocatöngel Formasyonu**" ve "**Kurtköy Formasyonu**" adlarıyla bilinen Alt Ordovisiyen yaşta karasal çökeller, İstanbul Birliği'nin en yaşlı kaya birimlerini oluşturur. Alt Ordovisiyen yaşlı istifin, tabanı İstanbul ve çevresinde açığa çıkmamış olmasına karşın, Armutlu yarımadası ve Bolu yöresinde şist, gnays ve granitik metamafmatitleri kapsayan İnfraCambriyen yaşta metamorfik bir temeli açısız uyumsuzlukla üstlediği bilinmektedir. Erken Ordovisiyen başlangıcında, İstanbul ve yakın dolayını kapsayan bir kara parçası üzerinde, Kocatöngel ve Kurtköy formasyonlarıyla temsil edilen akarsu, göl ve lagünlerin yer aldığı karasal ortam koşulları egemen olmuştur. Çok iyi gelişmiş varvlı yapısıyla Kocatöngel Formasyonu Buzul (Glacial) iklim koşullarını yansıtır. Üst Ordovisiyen-Silüriyen'de delta ve gelgit ortam koşullarını yansıtan "**Aydos Formasyonu**" nun kuvarsit ve kuvars kumtaşlarıyla temsil edilen genel bir transgresyon etkin olmuştur. Geç Ordovisiyen, Silüriyen ve Devoniyen sürecinde bölge, giderek derinleşen ancak, tektonik bakımdan duraylı bir denizle kaplanır. Bu süreçte yaşlıdan gence doğru, miltaşı-kumtaşı ile temsil edilen "**Yayalar Formasyonu**" (Ordovisiyen-Silüriyen), şelf tipi resif ve sığ deniz karbonat çökelişini yansıtan "**Pelitli Formasyonu**" (Silüriyen-Alt Devoniyen), düşük enerjili açık şelf ortamını temsil eden, seyrek kireçtaşı (Kozyatağı Üyesi) aradüzeyle bol makrofosilli, mikalı şeyilleri (Kartal Üyesi) içeren "**Pendik Formasyonu**" (Alt-Orta Devoniyen) ve açık şelf-yamaç ortamını temsil eden yumrulu kireçtaşları ve kireçtaşı-şeyil ardışığının yoğun olduğu "**Denizli Köyü Formasyonu**" (Üst Devoniyen-Alt Karbonifer) çökelmiştir. Denizli Köyü Formasyonu içerisinde ara düzeyler halinde yer alan ve en üst kesiminde, bu incelemede "**Baltalimanı Üyesi**" adı altında incelenmiş olan, Alt Karbonifer yaşlı silisli (lilit) radyolaryalı çökeller, söz konusu denizel havzanın yakınlarında, yoğun silis getirimine neden olan volkanik etkinliğin bulunduğunu düşündürür.

Ordovisiyen' den Karbonifer başlangıcına değin tektonik duraylılık gösteren havza, Erken Karbonifer'le birlikte, türbiditik akıntıların yoğun olduğu duraysız ortam koşullarının etkisine girer ve buna bağlı olarak 1000 metreyi aşan kalınlıkta "**Trakya Formasyonu**" nun filiş türü türbiditik kumtaşı-şeyil ardışık istifi çökeler. Karbonifer-Permiyen aralığında, olasılıkla Variskiyen tektonik hareketlerinin etkisiyle, bölgenin su dışına çıktığı, yeniden kara halini aldığı anlaşılmaktadır. Gebze'nin batısında yüzeylenen "**Sancaktepe Graniti**" (Permiyen) ile temsil edilen asidik intrüzyon da bu dönemde gelişmiştir. Bölgede günümüzdeki yönler göre kabaca K-G eksen gidişli kıvrım ve D-B yönlü bindirmeler gelişmiştir. Örneğin, Çamlıca tepelerini oluşturan Aydos Kuvarsitinin daha genç Paleozoyik yaştaki birimler üzerinde ilerlemesine neden olan **Çamlıca Fayı**'nın bu süreçte geliştiği düşünülmektedir. Bu tektonik hareketlere bağlı olarak, Permiyen(?)-Erken Triyas aralığına karşılık gelen karasallaşma sürecinde bölge, "**Kapaklı Formasyonu**" adıyla bilinen kızıl renkli kumtaşı ve çakıltaşlarından oluşan karasal-akarsu birikintileriyle kaplanmıştır. Kapaklı Formasyonu içinde arakatlıklar halinde yer alan bazalt bileşimli splitik volkanitler bölgede bir riftleşme sürecinin başlangıcı olarak yorumlanabilir. Orta-Geç Triyas aralığında bölge, sırasıyla gelgit arası çökelleri (**Demirciler Formasyonu**), şelf karbonatları (**Ballıkaya Formasyonu**) ve yamaç çökelleri (**Tepeköy Formasyonu ve Bakırlıkıran Formasyonu**) ile temsil edilen ve giderek derinleşen transgresif bir denizle ikinci kez kaplanır.

Jurasik-Erken Kretase aralığını temsil eden kaya istifleri İstanbul il sınırları içinde saptanamamıştır; bu sürece ait bir istifin bulunamamış olması Geç Kretase öncesi bir aşınma ya da Jurasik-Erken Kretase aralığında egemen olmuş bir karasallaşma süreci ile açıklanabilir. Geç Kretase' de bölgenin tümünde etkili olan yeni bir transgresyon başlar ve Üst Kretase yaşlı

Sarıyer Gurubu' nun volkano-tortullarının ve Üst Kretase-Paleosen yaşlı Akveren Formasyonu'nun kırıntılı ve sığ fasiyesli karbonat istiflerinin çökeldiği bir denizle kaplanır. Bu süreçte, Tetis Okyanusu' nun kapanma sürecinde gelişmiş adayı volkanizmasını temsil ettiği düşünülen Sarıyer Formasyonu'nun andezitik volkanitleri bölgenin kuzey kesimini kaplamıştır. Üst Kretase yaşta olduğu belirtilen "Çavuşbaşı Granodiyorit" ile Paleozoyik istifi içinde yoğun olarak görülen mikrodioritik damar-sığ derinlik kayaları andezitik ve dasitik volkanik dayklar Geç Kretase-(?)Erken Tersiyer' de gelişmiştir. Eosen' de Anadolu' nun büyük bölümünü etkisi altına alan kompresif hareketler, Lütesiyen öncesinde, İstanbul yöresini de kapsayan Marmara havzasında yoğun kıvrımlanma ve faylanmalara neden olmuştur. Örneğin, Paleozoyik ve Mezozoyik yaşlı kaya birimlerinin Erken Eosen çökeliği sırasında, Üst Kretase- Erken Eosen yaşlı istiflerle karşı karşıya gelmesine ve yer yer onları üzerlemesine neden olan kabaca KKB-GGD doğrultulu yanal atımlı karakteri baskın olan Sarıyer-Şile Fayı' nın bu hareketlere bağlı olarak geliştiği anlaşılmaktadır. Şile bölgesinde yüzeyleyen Alt Eosen yaşta Şile Formasyonu' nun şeyilleri içinde, Akveren Formasyonu' na ait Kretase-Paleosen yaşlı kireçtaşı blok ve olistolitlerini içeren olistostromların bu hareketlerin doğurduğu duraysız ortam koşullarına bağlı olarak gelişmiş olduğu düşünülmektedir. Orta Eosen (Lütesiyen)' de bölge yeni bir transgresyona uğramış ve Orta Eosen-Erken Oligosen aralığında Çatalca ve Şile bölgelerinin kıyılarında kumsal ve resiflerin (Koyunbaba Formasyonu, Yunuslubayır Formasyonu, Soğucak Kireçtaşı), iç kısımlarında killi çamurların (Ceylan Formasyonu) çökeldiği bir denizle kaplanmıştır. Orta-Geç Oligosen' de bütün Trakya havzasını etkileyen tektonik hareketlere bağlı olarak, bölge yeniden yükselerek, Günümüz' e değin süren bir karalaşma sürecine girmiş ve özellikle Geç Oligosen - Orta Miyosen aralığını temsil eden akarsu birikintileri (Kıraç Formasyonu) ile lagün ve göl çökelleri (Danışment Formasyonu, Çekmece Formasyonu, Sultanbeyli Formasyonu) gelişmiştir. Kabaca K-G doğrultulu sıkışmaya neden olan bu hareketlere bağlı olarak gelişen, özellikle KB-GD ve KD-GB doğrultulu makaslama fay ve eklem sistemleri yoğun olarak gelişmiştir. Bu makaslama kırıkları boyunca gelişen zayıflık zonları, İstanbul ve Çanakkale boğazları ile bölgenin büyük akarsu vadilerinin ve Haliç' in gidişlerini denetlemiş ve çok belirgin olan zikzaklı geometri kazanmalarına neden olmuştur. Büyükçekmece ve Küçükçekmece Gölleri ile Çatalca yükseliminin günümüzdeki KB-GD uzanımlarını, aynı sistemde gelişmiş hareketlerle kazanmış oldukları düşünülmektedir. Ancak oluşturdukları zayıflık zonlarıyla morfolojiye güzel yansımış olan bu makaslama kırıklarının, günümüzde aktif olabileceklerini gösteren saha verileri saptanamamış; aksine, en azından Geç Miyosen-Pliyosen yaşlı karasal birikintiler tarafından örtülü buldukları izlenmiştir. Çalışmaların bu aşamasına değin metropolitan alanı içerisinde, Marmara Denizi' nin kuzey kesiminde Marmara çukurluklarını izleyen Kuzey Anadolu Fay zonunun dışında, önemli sayılabilecek aktif bir fayın varlığına henüz rastlanmamıştır. İstanbul' un Avrupa yakasında Küçükçekmece-Büyükçekmece gölleri arasında, Beylikdüzü Gürpınar semti dolaylarında, Haramidere' nin batı yamaçlarında, Avcılar'ın Marmara Denizi' ne bakan yamaçlarında, Küçükçekmece Gölü' nün batı yakası ve Büyükçekmece Gölü' nün doğu yakasındaki yamaçlarda çok sayıda heyelan gelişmiştir. Arpat (1999)' a göre söz konusu heyelanların tümüne yakını, günümüzdekinden farklı bir topoğrafyada gelişmiş olan eski heyelanlardır; ancak günümüzde bilinçsizce yapılan eğim arttırıcı yapay kazılarla etkinlik kazandırılmıştır. Heyelanlı sahaların büyük bölümü, su taşıma kapasitesi yüksek ve aşınmaya karşı daha dayanımlı çakıl ve kaba kum boyu gereçli Kıraç Formasyonu' nun tabanında yer alan, geçirimsiz ve aşınmaya karşı dayanımsız Gürpınar Üyesi' nin dik yamaçlı topoğrafyalar oluşturan kiltaşlarının yaygın olduğu bölgelerde gelişmiştir (bu yöredeki heyelanlar ile ilgili geniş bilgi için bkz. Arpat,1999).

Bölgedeki Paleozoyik yaşlı çökeller yer yer granit, diyorit, diyabaz, andezit ve asit volkanitler tarafından kesilmişlerdir. Alt Karbonifer'den oluşan Hersiniyen-Alpin hareketler, bölgede

yaklaşık kuzey-güney ve doğu-batı yönlü kıvrımlar ve faylar oluşturmuştur. Ancak bölgeye bugünkü şeklini veren hareketler Pliyosen'den sonra oluşmuştur (İBB Mikrobölgeleendirme çalışması, Önalın M. 1987, ve Y.OKTAY Fazlı, H.EREN Recep 1994). 1/50.000 Bölgesel Jeoloji haritası MTA

1.3.2.1. Stratigrafi

Proje alanı, Erken Paleozoyik' ten Günümüz' e değin süren geniş bir zaman aralığında oluşmuş çok sayıda kaya-stratigrafi birimini kapsar. Bu bölümde, çalışma alanını da yüzeyleyen kaya-stratigrafi birimleri, yaşlıdan gence doğru bir sıra ile açıklanmaktadır.

Polonezköy Gurubu (Op)

İstanbul ve yakın dolayında yüzeylenen en yaşlı kaya birimlerini oluşturan karasal (akarsu, göl, lagün) ortamda çökelmiş kumtaşı, çakıltası, miltası ve kiltası boyutunda birikintiler bu araştırmada, yüzeylemelerinin geniş alan kapladığı Polonezköy' den esinlenerek, Polonezköy Gurubu adıyla incelenmiştir. Polonezköy Gurubu yaşlıdan gence doğru **Kocatöngel Formasyonu** ve **Kurtköy Formasyonu** olarak bilinen iki formasyonu kapsar.

Kocatöngel Formasyonu (Opkc)

Başlıca laminallı miltası-kiltasından oluşur; yer yer kalınlığı 1 m' yi bulan ince taneli kumtaşı ara düzeylerini kapsar. Taze rengi yeşilimsi, ayrışma rengi boz, külrengi, ince-orta katmanlı, çapraz ve koşut laminallıdır. Kocatöngel Formasyonu' nun alt dokanağı çalışma alanında yüzeylemez; Kurtköy Formasyonu' nun Bakacak Üyesi tarafından uyumlu olarak üstlenir. İnceleme alanının G ve GB kesiminde İstanbul Park yarış pisti tesisleri ile Tepeören Köyü arasındaki karayolunun geçtiği alandaki site inşaatlarının temel kazılarında ve Esenceli Köyü ile Şile yolu arasındaki Ömerli Baraj Gölü' ne akan dereler boyunca yüzeylemeleri yer yer açığa çıkmaktadır. Proje alanının dışında, formasyonun büyük bölümünün yüzeylemediği Yeniçiftlik deresi vadisinde (Mahmutşevketpaşa Köyü' nün güneyi) 2000 m' nin üstünde kalınlık gösterir. Kocatöngel Formasyonu' nun inceleme alanı içinde ya da dışında, günümüze değin yaş belirleyecek herhangi bir fosil izine rastlanmamıştır. Erken Ordovisiyen yaşta Kurtköy Formasyonu' nun altında ve geçişli olarak yer aldığından, büyük bir olasılıkla Erken Ordovisiyen yaştaadır. Kocatöngel Formasyonu' nun İstanbul dolayındaki yüzeylemelerinde, yaş belirleyecek herhangi bir fosile rastlanmamıştır. Formasyon Geç Ordovisiyen yaşta Kurtköy Formasyonu' na ait Bakacak Üyesi tarafından geçişli olarak üstlenir. Eflâni-Araç ilçeleri arasında yer alan Karadere vadisi dolaylarında, Bakacak Formasyonu adıyla incelenmiş olan benzer özellikteki istifin yaşı, akritark fosil kapsamına göre Erken Ordovisiyen (Tremadosiyen) olarak belirlenmiştir (Dean ve diğ., 1997). Dolayısıyla, Kocatöngel Formasyonu'nu Erken Ordovisiyen yaşta olmalıdır. Milimetrik boyutlu, açıklı koyulu renk ardalı gösteren laminallardan oluşan varvllı yapısı, buzul (glacial) ikliminin etkin olduğu sığ, düşük enerjili ortam koşullarını yansıtır. Ayrıca, formasyonun inceleme alanındaki yüzeylemelerinde denizel fosil bulunmamış oluşu, deltalar arası göl ortamı koşullarının egemen olduğunu da düşündürmektedir.

Kurtköy Formasyonu (Opk)

Kurtköy Formasyonu, başlıca açıklı koyulu mor-eflatun renkli, kil, mil, kum ve çakıl boyutunda gereci kapsayan arkoz bileşimli kırıntılı kayalardan oluşur. Formasyon altta Bakacak Üyesi, üstte Süreyyapaşa üyesi olmak üzere iki üyeye ayrılmıştır,

Bakacak Üyesi (Opkb): Kumtaşı arakatlı, ince laminalı kıltaşı-miltaşından oluşur; üst düzeylere doğru tane boyu artar ve mor renk egemen olur. İnceleme alanının kuzey dışında Yeniçiftlik deresindeki yüzeylemesinde Özgül (2005) 500 m, Gedik (2005) 750 m dolayında birim kalınlığı öngörmüşlerdir.

Süreyyapaşa Üyesi (Opks): Formasyonun üst bölümünü oluşturur. Değişik boyutlarda çakıltaşı mercer ve ara düzeylerini kapsayan, kıltaşı-miltaşı arakatlı kaba kumtaşı egemendir. Taneler killi hamur ve daha az oranda silisli çimento ile sıkı tutturulmuştur. Yüksek oranda feldspat vb. dayanımsız bileşen kapsamı kolay ayrışmaya neden olur. Özellikle faylı bölgelerde, faylar boyunca etkin olan ileri derecede ayrışma sonucu, kil oranı yüksek olan dayanımsız kayaya dönüşür. Kurtköy Formasyonu, alt düzeyini oluşturan Bakacak Üyesi'nin miltaşı-kumtaşı katmanlarıyla, Kocatöngel Formasyonu'nu uyumlu ve geçişli olarak üstler; Aydos Formasyonu tarafından açısız uyumsuzluk olarak üstlenir. Değişik tektonik hareketlerin etkisiyle kıvrılmış, falyanmış ve yüzeylemeleri genellikle faylarla sınırlanmış olan formasyonun kalınlığı tam olarak bilinmemektedir; toplam birim kalınlığının 1000 m'yi aştığı düşünülmektedir. Formasyon, tektonik etkinlik gösteren bir kaynak alandan beslenen, oksidasyon koşullarının etkin olduğu alüvyon yelpazesi ortam koşullarını yansıtır.

Aydos Formasyonu (Oa)

Aydos Formasyonu büyük bölümüyle kuvarsitlerden (kuvarsarenit) oluşur. Kuvarsit kirli beyaz, pembemsi, açık bej, mor, ayrılmış kırmızı-kahverengi, açık kahverengi, orta-kalın-çok kalın, çoğunlukla belirsiz katmanlı, yer yer laminalı, yer yer derecelenmelidir. Kuvarsitler genellikle % 90' ın üzerinde kuvars tanesi kapsar; silis çimentoludur, kuvarsarenit türü egemendir. Taneler iyi boylanmış, yuvarlanmıştır. Kaba kum boyu tanelerin egemen olduğu düzeylerde derecelenme ve koşut ve çapraz laminalanma izlenir. Az oranda mika (muskovit, serisit) ve ayrılmış feldspat, hematit ve zirkon tanelerini kapsar. Yer yer kalınlığı 5-10 cm' yi bulan, alacalı renkli killi ve milli şeyil, killi kumtaşı (kuvarsvake) arakatlılar görülür. Çok büyük bölümü kuvarsarenit ve daha az oranda kuvarsvake türü kuvars oranı yüksek kumtaşıdan oluşan Aydos Formasyonu proje alanı içinde **Gülsuyu Üyesi** , **Manastır Tepe Üyesi** , **Başbüyük Üyesi** , **Kısıklı Üyesi** ve **Ayazma Kuvarsit Üyesi** adlarıyla 5 üyeye ayrılmıştır.

Gülsuyu Üyesi (Oag): Aydos Formasyonu' nun en alt düzeyini oluşturur ve bütünüyle çapraz katmanlı, feldspatlı kuvarsvake-subarkoz türü kırıntılılardan oluşur. Kınalıada' da ve Gülsuyu semtinde temiz yüzeylemeleri bulunur. Yerden yere sıkça değişen birim kalınlığı Kınalıada' da 200 metreye ulaşır.

Manastır Tepe Üyesi (Oam): Feldspatlı kuvarsitlerden oluşur. Kınalıada' nın güney kesiminde ve Manastır Tepe dolayında incelemeye elverişli kesitleri yer alır. Kınalıada' daki yüzeylemesi yaklaşık 50 m kalınlıktadır.

Başbüyük Üyesi (Oab): Mor-krem rengi, çapraz ve koşut laminalı çakıltaşı ve kaba taneli kuvars kumtaşıyla temsil edilir. Yuvarlanmış kuvars çakıllı ve silis çimentolu çakıltaşı egemendir. Kalınlık yanal yönde sıkça değişir; ortalama kalınlığı 40 m dolayındadır.

Ayazma Kuvarsit Üyesi (Oaa): Bütünüyle kuvarsarenitlerden oluşur; Aydos Formasyonu' nun en yaygın ve ayırtman düzeylerinden biridir. Pembemsi kremrengi, kirli beyaz, ince kum boyu kuvars taneli ve silis çimentoludur. Aydos dağındaki yüzeylemesi yaklaşık 50 m kalınlık gösterir.

Kısıklı Üyesi (Oak): Büyük ve Küçük Çamlıca tepelerinin eteklerinde özellikle Kısıklı semti dolaylarındaki sondajların bazılarının Aydos Formasyonu' nun alt düzeyinde kestiği açıklı koyulu yeşil, koyu külrengi, yer yer morumsu ayrıışmışı açık kahverengi-boz, pirit kristalli, çamurtaşı-miltaşı düzeyi Kısıklı semtinin adıyla adlandırılmıştır. Tüm bu üyeler birbirleriyle yanal ve düşey giriklik gösterirler; plaj, kum barı ve lagün ortamlarını kapsayan sığ kıyı denizi koşullarını yansıtır. Genellikle yüksek eğimli dağ ve tepeleri oluşturan Aydos Formasyonu (özellikle Ayazma ve Başbüyük üyeleri) sık eklem ve çatlaklı oluşları dolayısıyla kolay parçalanıp yamaç aşağı taşınmakta, dolayısıyla eğimin kırıldığı alanlarda, kalınlığı 20-30 metreyi aşabilen kırmızı kilmil hamurlu kalın yamaç molozu birikintileri oluşturur. Özellikle Çamlıca Tepeleri, Aydos Dağı, Kayışdağı ve Yakacık tepelerinin eteklerinde bu tür moloz örtüleri yaygındır. Aydos Formasyonu Kurtköy Formasyonu' nu açısız uyumsuzlukla üstler; Yayalar Formasyonu tarafından uyumlu ve geçişli olarak üstlenir. Birim kalınlığı yanal yönde sıkça değişir; Aydos dağında yaklaşık 200 m, Ömerli' nin güneyinde Şile karayolu ile Ömerli barajı arasında dar bir şerit halinde uzanan yüzeylemesinde 50-60 m., Dudullu' nun batı ve kuzeyindeki sırtlarda 30-40 m dolaylarında kalınlıklar gösterir. Üst Ordovisiyen-Alt Silüriyen yaşta Yayalar Formasyonu tarafından geçişli olarak üstlendiğinden Üst Ordovisiyen-Alt Silüriyen yaşta olmalıdır. Aydos dağı, Kayış Dağı, Alemdağ, Dragos Tepesi, Çamlıca Tepeleri, Yakacık, Kurtköy, Beykoz, Başbüyük, Paşaköy ve Büyükada' da, birçok tepe ve yüksek sırtların doruğunu oluşturur.

Yayalar Formasyonu (OSy)

Başlıca mikalı, feldspatlı kumtaşlarından oluşan formasyon, öncelik kuralları gözetilerek, Haas (1968) tarafından kullanılan "Yayalar Formasyonu" adıyla incelenmesi yeğlenmiştir (Özgül,2005). Tane boyu inceden kalına değin değişen kumtaşı-miltaşı Yayalar Formasyonu' nun egemen kayatürünü oluşturur. Formasyon **Gözdağ Üyesi, Umurdere Üyesi ve Şeyhli Üyesi** olmak üzere 3 üyeye ayrılanmıştır.

Gözdağ Üyesi (OSyg): Yayalar Formasyonu' nun önemli bölümünü oluşturur. Yeşil, grimsi mavi, ayrıışmışı açık kahverengi, boz, orta katmanlı, yer yer ince katmanlı ve koşut laminalıdır. Başlıca ince-orta kum boyu, yarı yuvarlanmış, orta-iyi boylanmış kuvars, çakmaktaşı, feldspat, az oranda mafik kırıntılar ve bolca beyaz mika pulu kapsar. Genellikle killi hamur ve az oranda silis çimentoludur. Özellikle tektonik hatlar boyunca gelişen ayrıışma zonlarında, örneğin Büyük ve Küçük Çamlıca Tepelerini çevreleyen bindirme zonları boyunca, mika ve feldspat kapsamı ileri derecede ayrıışma gösterir ve kayaç ince kuvars gereçli sarımsı,boz, kızılımsı, açık mavimsi, külrengi kile dönüşür.

Umur Deresi Üyesi (OSyu): Gözdağ Üyesi' nin üstünde yeralan kızılımsı bordo ve yeşilimsi renkli, şeyil düzeyi Haas (1968) tarafından Umurdere Üyesi olarak adlandırılmıştır. Bordomor renkli şeyiller şamozitli oolitli düzeylerini kapsar.

Şeyhli Üyesi (OSyş): Yayalar Formasyonu' nun üst düzeyinde yer yer büyük merccekler halinde görülen feldspatlı kuvarsitlerden oluşur. Yayalar Formasyonu Aydos Formasyonu' nu uyumlu ve girik olarak üstler. Pelitli Formasyonu tarafından uyumlu olarak üstlenir. Formasyon üzerinde yapılan sondaj verilerinden yararlanılarak, formasyonun 280-300 m kalınlıkta olduğu saptanmıştır. Formasyonun değişik yüzeylemelerinde değişik araştırmacılar (Haas,1968; Sayar,1984; Önalın,1981) tarafından saptanan makrofosil belgilemelerine göre, Yayalar Formasyonu' nun yaşı Üst Ordovisiyen- Alt Silüriyen geçişine yakın bir süreci temsil eder.

Pelitli Formasyonu (SDp)

Büyük bölümü kireçtaşıdan oluşan Pelitli Formasyonu değişik düzeylerinde özellikle alt düzeylerinde, pembe ve külrengi kil arakatlıdır; üst kesiminde yumrulu kireçtaşı düzeyini kapsar. Formasyon, çeşitli araştırmacılar tarafından değişik adlar altında birden çok formasyona bölünerek tanımlanmıştır. Büyük bölümü şelf tipi karbonatlardan oluşan ve çökeltmede belirgin bir kesiklik göstermeyen istifin, birden çok formasyona ayırtlanmasının, gerek haritalama gerekse yanal yönde izlenebilme açısından güçlük ve karışıklıklara neden olacağı düşünüldüğünden, istifin tümünün tek bir formasyon adıyla adlandırılması yeğlenilmiştir. Bu düşünce ile, istifin büyük bir bölümünün incelemeye elverişli yüzeylemelerini kapsayan Gebze ilçesine bağlı Pelitli köyünün adı, daha önceleri Haas (1968) tarafından, söz konusu kireçtaşı istifinin bir bölümü için (Pelitli schichten) kullanılmış olduğu da gözönünde bulundurularak, Özgül, (2005) tarafından formasyon adı olarak kullanılmıştır. Pelitli Formasyonu büyük bölümüyle neritik kireçtaşıdan oluşur. Alttan üste doğru kireçli şeyil-kumtaşı-killi kireçtaşı-kireçtaşı ardışı, bol makrofosilli resifal kireçtaşı, orta-ince katmanlı, laminalı mikritik kireçtaşı ve en üstte ince şeyil arakatlı yumrulu kireçtaşı düzeylerini kapsar. Formasyon, bu incelemede alttan başlayarak 1) **Mollafenari Üyesi** 2) **Dolayoba Kireçtaşı Üyesi**, 3) **Sedefadası Üyesi** ve 4) **Soğanlık Üyesi** olmak üzere 4 üyeye ayırtlanmıştır. **Mollafenari Üyesi (SDpm)**: Pelitli Formasyonu' nun en alt düzeyini oluşturur. Başlıca kireçtaşı-killi, kumlu kireçtaşı- kireçli kiltası, kumtaşı aralanmasından oluşur.

Dolayoba Kireçtaşı Üyesi (SDpd): Bol mercanlı, açıklı koyulu pembemsi, üst düzeyi külrengi resifal kireçtaşlarını kapsayışıyla, Pelitli kireçtaşı' nın en alt kesiminde yer alan, ayırtman düzeylerinden birini oluşturur. Bol mercan, krinoid ve brakyopodlu, açıklı koyulu pembe renkli resifal biyoklastik kireçtaşları yaygındır.

Sedefadası Kireçtaşı Üyesi (SDps): Dolayoba Kireçtaşı Üyesi' nin resifal kireçtaşı katmanlarının üzerine, kara-koyu külrengi, ince-orta katmanlı, yer yer laminalı kireçtaşı-şeyil ara düzeylerini içeren karbonat istifi ile temsil edilir.

Soğanlık Kireçtaşı Üyesi (SDpsğ): Pelitli Kireçtaşı' nın en üst bölümünü oluşturan yumrulu kireçtaşı düzeyi, Haas (1968) tarafından Soğanlı Formasyonu (Soğanlı Schichten) ve Önalı (1982) tarafından önce "Kaynarca Formasyonu", daha sonra Kaynarca Üyesi (Önalı,1978) adlarıyla incelenmiştir. Söz konusu birimi ayrıntılı olarak incelemiş ve adlama kurallarına kısmen de olsa uyarak adlandırmış olan Haas (1968)' in adlaması, Özgül(2005) tarafından, adlamada öncelik kuralı gözetilerek benimsenmiştir. Yumrulu görünüşlü, ince-orta (3-10 cm) katmanlı, kireçtaşı-killi kireçtaşı ile 1-2 cm kalınlıkta şeyil ardışı egemendir. Yer yer, şeyillerle sarılmış birbirinden kopuk 5-10 cm çapında kireçtaşı yumrulu ara düzeyleri kapsar. Kireçtaşı, genellikle bol makrofosil (krinoid, brakyopod, bryozoa vb) kırıntılı biyoklastik mikrit türündendir. Pelitli Formasyonu' nun kalınlığı, sığ ve değişken çökeltme koşullarına bağlı olarak, yerden yere sıkça değişir. Formasyonun Kartal taş ocağındaki istifinin toplam kalınlığı sondaj verilerinden de yararlanılarak 370 m hesaplanmıştır. Pelitli Formasyonu **Erken Silüriyen - Erken Devoniyen** aralığını temsil etmektedir.

Pendik Formasyonu (Dp)

Pendik Formasyonu büyük bölümüyle kil-mil-ince kum boyu gereçli, mikalı şeyillerden oluşur; belirli kesimlerinde özellikle üst düzeylerinde kireçtaşı arakatlıdır. İstanbul' un Anadolu yakasında geniş alanlar kaplayan ve bol makrofosil kapsamıyla belirgin olan birim geçmişte çoğu yerli ve yabancı yerbilimcinin ilgisini çekmiştir. Örneğin, Penck (1919) "Bosporianiche

Fazies" (Kaya, 1973 den), Paeckelmann (1938) "Pendik Schichten", Altınlı (1951) "Orta Pendik tabakaları = Kanlıca horizonu" ve "Üst Pendik tabakaları" Abdüsselamoğlu (1963) "Killi şist ve kalkerler" gibi değişik adlarla incelemiştir. Haas (1968) söz konusu istifi "Marmara Serisi" içinde "Kartal Formasyonu, Kurtdoğmuş Formasyonu ve Dede Formasyonu" olmak üzere 3 birime ayırmıştır. Kaya (1973) aynı istifi "Pendik Gurubu" içinde "Kartal Formasyonu", "Kozyatağı Formasyonu" ve "İçerenköy Şeyili" olmak üzere 3 formasyona ayırtlamıştır. Önalın (1982) Kaya (1973)'nin formasyon adlarını kullanmıştır. Bu adlamalar dikkate alındığında, Paeckelmann (1938), Altınlı (1951) ve Kaya (1973)'nin, "**Pendik**" adını değişik birimleri içerecek şekilde geniş kapsamlı olarak kullandıkları, "Kartal" adını ise Haas (1968), Kaya (1973) ve Önalın (1982)'in söz konusu istifin önemli bölümünü oluşturan mikalı şeyilleri temsil edecek şekilde kullandıkları anlaşılır. Dolayısıyla bu incelemede, adlamada öncelik kuralları da gözetilerek, "Pendik" adının, istifin bütününe kapsayacak şekilde "**Pendik Formasyonu**" olarak, "Kartal" adının ise formasyonun büyük bölümünü oluşturan bol fosilli mikalı şeyiller için üye aşamasında "Kartal Üyesi" olarak kullanılmasının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır. İstifin, kireçtaşı ara katkılarının egemen olduğu, düzeyleri için kullanılmış olan "Kozyatağı Formasyonu" (Kaya,1973; Önalın,1982) adının ise, benzer anlamda fakat mertebesi düşürülerek Pendik Formasyonu'na ait "Kozyatağı Kireçtaşı Üyesi" olarak kullanılması benimsenmiştir.

Kartal Üyesi (Dpk) İstanbul'un Anadolu yakasında geniş alanlar kaplayan formasyon bol makrofosil kapsamıyla belirgindir. Taze iken kara-koyu külrengi, yer yer koyu yeşilimsi, ayrılmış boz-açık kahverengi, ince-orta katmanlı, yarılgan, bol mikalı şeyiller egemen kayatürünü oluşturur. Seyrek olarak, değişen kalınlıkta (5-10 cm), mikalı kumtaşı ve fosil kırıntılı kireçtaşı ara düzeylerini kapsar. Pendik Formasyonu üst yarısında, değişen oranda kireçli kiltası-killi kireçtaşı- kireçtaşından oluşan ve **Kozyatağı Üyesi (Dpkz)** adıyla bilinen düzeyi kapsar. İnce-orta katmanlı, koyu külrengi kireçtaşı, üyenin egemen kayatürünü oluşturur. Kil-kireç oranı yerden yere değişir, dolayısıyla kireçli kiltası-killi kireçtaşı arasında sürekli geçişler görülür. Pendik Formasyonu Pelitli Kireçtaşı'nın Soğanlık Üyesi'ne ait yumrulu kireçtaşı katmanlarını uyumlu olarak üstler ve Denizli Köyü Formasyonu tarafından uyumlu üstlenir. Formasyonun Korucu köyünün kuzeyindeki kesitinde, harita üzerinden hesaplanan kalınlığı 600 metreyi bulur. Zengin fosil kapsamına göre, formasyon Alt ve Orta Devoniyen yaştadır.

Denizli Köyü Formasyonu (DCd)

Başlıca şeyil arakatlı killi kireçtaşı, kireçtaşı, lidit ve yumrulu kireçtaşından oluşan istif, çeşitli araştırmacılar tarafından, Denizli Formasyonu (Haas,1968), Büyükada Formasyonu (Kaya,1973), Tuzla Formasyonu (Önalın,1981) gibi değişik adlar altında incelenmiştir. Adlamada öncelik kuralı gereği formasyon için Denizli adının kullanılması gerekir; Denizli adı her ne kadar (Haas,1968), tarafından istifin yalnızca yumrulu kireçtaşı düzeyi için kullanılmışsa da, Denizli Köyü dolay, istifin bütününe kapsayan ender yerlerden biri olduğu için bu incelemede, istifin bütününe içerecek şekilde formasyon adı olarak kullanılması yeğlenmiştir (Özgül,2005). Gebze dolay, Denizli köyü dolay, Şile güneyinde Korucu köyü dolay, İstanbul boğazının Anadolu yakasında Beylerbeyi-Üsküdar arası ve Avrupa yakasında Rumelihisarı dolayında yüzeylemeleri bulunmaktadır. Formasyon bu incelemede, alttan üste doğru "**Tuzla Üyesi**", "**Yörükali Üyesi**", "**Ayineburnu Üyesi**" ve "**Baltalimanı Üyesi**" olmak üzere 4 üyeye ayrılarak incelenmiştir (Şekil 2).

Tuzla Üyesi: Başlıca kara-koyu külrengi, ince-orta katmanlı, ince şeyil arakatlı, seyrek fosil kırıntılı, yumrulu görünüşlü mikritik kireçtaşından oluşur. Üyenin kalınlığı 60m dolayındadır.

Yörükali Üyesi (DCdy): İnce şeyil arakatlı liditlerden oluşan birim, Tuzla Üyesi' nin mikritik kireçtaşı katmanlarını uyumlu olarak üstler. Liditler külrengi, siyahımsı, ayrışma yüzeyi açık külrengi, ince katmanlı, şeyil arakatlıdır; üste doğru kil oranı artarak lidit arakatlı şeyillere geçilir. Büyükada ve Tuzla yarımadasının kıyı kesimlerinde alacalı şeyil ve ince kireçtaşı arakatmanlı olan Yörükali Üyesi üst kesimlerinde giderek artan oranda, pembemsi, boz renkli alacalı şeyil arakatlıdır. Üye 30 m kalınlıktadır.

Ayineburnu Üyesi (DCda): Denizli Köyü Formasyonu' nun üst düzeyinde yer alan, küçük yumrulu kireçtaşı-killi kireçtaşı birimi "Ayineburnu Üyesi" olarak adlandırılmıştır (Kaya,1973). Makro kavkılı mikrit-biyomikrit türünün egemen olduğu yumrulu kireçtaşı, alt kesiminde açık külrengi, boz, üst kesimde ise pembemsi-kırmızımsı renkli ve kil arakatlıdır; yaklaşık 40 m dolayında kalınlık gösterir.

Baltıman Üyesi (DCdb): Üye büyük bölümüyle liditlerden oluşur; üst düzeylere doğru artan oranda şeyil ve silisli şeyil arakatlıdır. Liditler kara-koyu külrengi, ayrışmış açık külrengi, boz, açık kahverengi, ince katmanlı, yer yer laminalıdır. Fosfatça zengin oldukları ilk kez Abdüsselamoğlu (1963) tarafından belirtilen silis küreciklerini kapsar. Üye 40 m dolayında kalınlık gösterir. Denizli Köyü Formasyonu, Pendik Formasyonu' nu uyumlu olarak üstler; Trakya Formasyonu tarafından uyumlu üstlenir. 170 m dolayında kalınlık gösteren formasyon, Orta Devoniyen (Eyfeliyen) - Erken Karbonifer (Orta Turneziyen) sürecinde çökelmiştir.

Trakya Formasyonu (Ct)

Trakya Formasyonu, büyük bölümüyle kumtaşı, miltaşı, şeyil araldanmasından oluşur. Yer yer çakıltaşı ve alt yarısında, değişen kalınlıkta kireçtaşı arakatlı ve merceklerini kapsar. Bu incelemede Trakya Formasyonu 1) **Acıbadem Üyesi**, 2) **Cebeciköy Kireçtaşı Üyesi**, 3) **Kartaltepe Üyesi** ve 4) **Küçükköy Üyesi** olmak üzere dört üyeye ayrılmıştır (Şekil 2). **Acıbadem Üyesi (Cta):** Trakya Formasyonu' nun en alt birimini oluşturan üye başlıca killi, siltli şeyillerden oluşur; seyrek olarak silttaşı ve ince kum boyu taneli kumtaşı arakatmanlıdır. İnceleme alanı dışında Şamlar Barajı' nın sağ yakasındaki yüzeylemesinde alt dokanağı yüzeylememiş olmasına karşın açığa çıkan istifin kalınlığı yaklaşık 500 metreyi aşar; buna karşılık Gebze ilçesinin güneyindeki yüzeylemesinde yaklaşık 200 m kalınlık gösterir. **Cebeciköy Kireçtaşı Üyesi (Ctc):** Bütünüyle kireçtaşından oluşur. Cebeciköy dolayında çok eski yıllardan beri taş ocakları olarak işletilmiş olan bu kireçtaşları, taze iken kara-koyu külrengi, orta-kalın-çok kalın katmanlı, bol organik kapsamından dolayı H₂S kokuludur. Yer yer ikincil dolomitleşme ve yeniden kristalleşme gösterir. Birimin en kalın olduğu Cebeciköy taş ocaklarında, tabanı açığa çıkmadığından kalınlığı tam olarak bilinmemektedir; işletilmekte olan kesiminin kalınlığı 50-60 m dolayındadır.

Kartaltepe Üyesi (Ctk): Başlıca lidit arakatlı şeyilleri kapsayan bu birim, formasyonun alt bölümünde yer almaktadır. Cebeciköy taşocaklarında kireçtaşı düzeyinin hemen üstünde, sarımsı-boz şeyil-kiltasıyla temsil edilir. Kalınlığı yaklaşık 30 m dolayındadır.

Küçükköy Üyesi (Ctk): Formasyonun üst bölümünü oluşturan Küçükköy Üyesi filiş fasiyesinde, bol mikalı türbiditik kaba kumtaşı-şeyil araldanmasından oluşur. Değişik düzeylerinde, kanal dolguları şeklinde çakıltaşı merceklerini kapsar. Kumtaşı taze kırılma yüzeyi yeşilimsi, koyu külrengi, ayrışma yüzeyi kızılımsı kahverengi-boz, inceden çok kalına değin (5-50 cm arası) genellikle düzgün ve belirgin katmanlı yer yer laminalıdır; inceden kabaya değin değişen genellikle orta-kaba kum boyu kuvars, çakmaktaşı, kuvarsit, feldspat taneli ve bol mika pullu, yer yer bitki kırıntılıdır; kuvars vake türü egemendir. Üye kalınlığının

500 m' yi aştığı düşünülmektedir. Trakya Formasyonu Denizli köyü Formasyonu' nun Baltalimanı Üyesi' ni uyumlu olarak üstler. İstanbul yöresinde proje alanı dışındaki yüzeylemelerinin 1000 metrenin üzerinde bir kalınlık gösterdiği bilinmektedir. İnceleme alanında istifin tümünü kapsamayan yüzeylemelerinde en çok 500 m kalınlıktadır. Trakya Formasyonu' nun büyük bölümünü oluşturan kırıntılı düzeyleri fosil bakımından kısırır. Acıbadem Üyesi' nin şeyilleri içinde çok seyrek olarak brakyopod, krinoid vd. makrofosilli düzeyler yer alır. İstif alt yarısında daha çok merccek ve arakatkılar oluşturan kireçtaşı düzeylerinde (Cebeci Kireçtaşı Üyesi) ve en alttaki şeyiller içinde mikrofavna ve flora kapsar. İlk kez Yalçınlar (1951;1954) tarafından Trakya Formasyon' nun alt düzeylerindeki kireçtaşı ve şeyillerde **Erken Karbonifer** yaşını gösteren fosiller bulunmuştur. Mamet and Kaya (1971; 1973) Cebeci Kireçtaşı Üyesi içinde **Erken Karbonifer** favnası saptamışlardır. Gedik ve diğ.(2005) tarafından, proje alanı dışında Şile-Gebze dolaylarını da içine alan çalışmalarında, Cebeci Kireçtaşı Üyesi'ne karşılık gelen kireçtaşı katmanlarında **Geç Turneziyen-Vizeyen** favnası saptanmıştır.

Sultanbeyli Formasyonu (Ts)

Proje alanının özellikle doğu kesiminde geniş alanlar kaplayan post-tektonik çökeller bu incelemede Sultanbeyli Formasyonu adı altında toplanmıştır. Sultanbeyli Formasyonu, birbirleriyle yanal ve düşey geçişli, tutturulmamış kum, çakıl, kil, yer yer blok boyu kırıntılı gereçten oluşur. Formasyonun proje alanındaki istifleri, egemen litoloji özelliklerine göre **Orhanlı Üyesi, Dudullu Üyesi, Tuğlacıbaşı Üyesi, Altıntepe Üyesi ve İkiz Tepeler Üyesi** adları altında incelenmiştir .

Orhanlı Üyesi (Tso): Büyük bölümü kil-mil-ince kum boyu ince gereçten oluşur. Taze iken mavimsi külrengi, ayrılmış boz, açık kahverenkli killi-milli gereç egemen kaya türünü oluşturur. Bazı bölgelerde, özellikle çökeltme ortamının kıyıya yakın kesimlerinde, taban kayadan türemiş, kum-çakıl ve blok boyutunda tutturulmamış kaba gereç merccek ve arakatkılarını içerir. Çökeltme ortamının kıyıda uzak kesimlerindeki istiflerin tümüne yakınında, değişen oranda kireç konkresyonlu kil-mil boyu ince gereç egemendir. Değişken taban topoğrafyasına bağlı olarak Orhanlı Üyesi' nin birim kalınlığı 0-150 m arasında değişir.

Dudullu Üyesi (Tsd): Bütününe yakını kilden oluşan birim, bu incelemede Ümraniye' nin Dudullu yöresinde yapılan sondaj karotlarında ve temel kazılarında gözlemlendiğinden Dudullu Üyesi adıyla incelenmiştir. Açık kahverengi, kremrengi, yumuşak, yüksek plastisiteli, az siltli tekdüze kilden oluşur. Seyrek olarak ince kum arakatkılıdır. Yukarı Dudullu' daki bazı temel kazılarında killer içerisinde 5-10 cm boyda, yuvarlanmış kuvarsit çakıllarını içeren çakıllı merccekler izlenmiştir. Dudullu killeri Dudullu yöresinde Paleozoyik yaşlı kayaçlarla sınırlanmış çukur alanları doldurmuştur. Bu çukurluğun iç kesimlerinde yapılan 1000406D- 1 No' lu sondajda, 65.30 m kalınlık saptanmıştır; çukurluğun kenarlarına doğru gidildikçe kalınlık azalarak sıfırlanmaktadır.

Tuğlacıbaşı Üyesi (Tst): Sultanbeyli Formasyonu' nun kum, çakıl birikintileri bu incelemede birimin yüzeylemelerini kapsayan Kadıköy ilçesinin Tuğlacıbaşı semtinin adıyla üye aşamasında adlandırılmıştır. Yüzeylemelerinin büyük bölümünde kirli sarı, kızılımsı kahverengi, kum-mil hamur ve yarı yuvarlanmış-yarı köşeli, kötü boylanmış, kuvarsit, kuvars, çakmaktaşı ve siyahımsı renkli lidit kökenli kum, çakıl ve seyrek bloklu gereç egemendir; daha az oranda arkoz, kumtaşı ve volkanit gereç içerir. Kum-çakıl oranı yerden yere değişir. Çapraz katmanlanma, mercceklenme ve kamalanma yapıları olağandır. Taban topoğrafyasına bağlı olarak üye kalınlığı 3-5 m ile 30-40 m arasında değişir.

Altın-tepe Üyesi (Tsa): Bostancı-Küçükyalı-Maltepe-Cevizli arasında Paleozoyik yaşta kaya birimlerinin oluşturduğu kabaca K-G uzanımlı sırtların üzerinde, ince örtüler halinde korunmuş iri bloklu çakıl-kaba kum birikintileri, bu sırtlardan biri olan Altın-tepe sırtının adıyla adlandırılmıştır. Kartal ve Cevizli semtlerinde yer yer açılan ve geçici süre açıkta kalan temel çukurlarında açığa çıkar. Altın-tepe Üyesi kızıl-açık kahverengi kum-mil matriks içinde kötü boylanmış, köşeli-yarı köşeli-çakıl ve bloklardan; yer yer kumlu-milli düzeyleri kapsar. Merceklenme, kamalanma yapıları yaygındır. Çakıl ve blokların büyük bölümü Aydos Formasyonu' nun kuvarsitlerinden, az oranda da Kurtköy Formasyonu' nun arkozlarından türemiştir. Altın-tepe Üyesi kimi yüzeylemelerinde, örneğin Küçükyalı-İdealtepe' de, kum-çakıl boyu gereç içinde saçılmış halde bulunan 1-2 m³ hacimli koca kuvarsit bloklarını içerir. Altın-tepe Üyesi' nin kalınlığı yerden yere çok sık değişir; ortalama 20-30 m kalınlıktadır.

İkiztepeliler Üyesi (Tsi): Proje alanının doğusunda, genellikle Sancaktepe Graniti ve yer yer de Kocatöngel Formasyonu' nun yüzeyletiği alanlardaki sırtların üzerinde yaklaşık 200 m kotlarında yer alan ince kum-çakıl birikintileri bu çalışmada, yüzeylemelerden birini kapsayan İkiztepeliler mevkiinin adıyla incelenmiştir. Kızılımsı, sarımsı, boz, kirli beyaz renklerde yarı sıkışmış, ince-orta-kaba kum boyu egemendir; 1-2 cm boyda köşeli süt kuvars çakılcıktır. Çoğunlukla, ayrışarak arenaya dönüşmüş olan Sancaktepe Graniti' nin yaygın olduğu alandaki sırtlarda korunmuş olan İkiz Tepeler Üyesi, büyük oranda granitten türemiş yarı yuvarlanmış, orta boylanmış kuvars ve ayrışmış feldspat tane içerir. İkiztepeliler Üyesi' nin İkiztepeliler mevkiindeki erozyona açık yüzeylemesindeki kalınlığı 8-10 m' dir. Sultanbeyli Formasyonu değişik üyeleri aracılığıyla Paleozoyik ve Mezozoyik yaşlı kaya birimlerini açısız uyumsuzlukla üstler. Kuşdili Formasyonu ve Güncel birikintiler tarafından uyumsuzlukla üstlenir. Formasyonun kalınlığı, taban topoğrafyası ve kaynak alana yakınlığına göre 20-30 m ile yaklaşık 150 m arasında değişir. Sondaj karotlarından seçilerek alınan palinoloji amaçlı örnekler Prof. Dr. Funda Akgün (DEÜ) tarafından incelenmiş ve "**Geç Miyosen- Pliyosen**" i temsil eden palinomorf saptanmıştır.

Kuşdili Formasyonu (Qkş)

İstanbul'un Marmara Denizi' ne ve Boğaz' a açılan büyük akarsuların akışaşağı kesiminde kalınlığı 20-30 m ile 70-80 m arasında değişen koyu renkli kil, mil, çamur türü ince gereçten oluşan birikintiler yer alır. Kadıköy semtinde Kurbağalı Dere' nin akışaşağı kesiminde, Kuşdili çayırı olarak bilinen ve bu tür birikintileri kapsayan düzlükte yapılan sondaj verilerini inceleyen Meriç ve diğ. (1991) birimi "**Kuşdili Formasyonu**" adıyla tanımlanmıştır. Formasyon kara-koyu mavimsi külrengi, koyu yeşil, genellikle organik kapsamı yüksek, yer yer, kömürleşmiş bitki kırıntılı haliç-kıyı gölü çökellerinden oluşur. Başlıca kil, mil, kum boyu gereç kapsar; tane boylarının görece oranı yerden yere değişir. Seyrek olarak, yarı yuvarlanmış çakıl ve çakılcıklı kum mercek ve ara düzeylerini kapsar İnce kavkılı ve ince tezyinatlı denizel lamellibrans, gastropod vb. makrofosil kavkılıdır. Yüksek oranda kil ve su kapsamı nedeniyle yumuşak, kıvamlı ve yüksek plastisitelidir. Bu özellikleriyle deprem dalgalarına karşı sivilaşma riski yüksek zemin özelliği taşır. Proje alanında akarsularla ilişkili olan haliç çökellerinin dışında, sırt, tepe vb. doğal bir engelle dalga enerjisinden korunmuş, ancak denizle bağlantılı olan küçük kıyı gölü ya da lagün ortamlarında da benzer nitelikte birikintiler çökelmiştir. Örneğin Dragos sırtının doğusunda yer alan Rahmanlar düzlüğü bu tür ortamları temsil eden birikintileri kapsar.

Abduş Gölü Üyesi (Qkşa): Kireç konkresyonlu siltli kil ve marndan oluşur. Tuzla ilçe sınırları içinde yer alan Abduş Gölü' nün özellikle güney ve batı kıyılarında yapılan sondajlarda kesilen birim, bu çalışmada Abduş Gölü Üyesi adıyla incelenmiştir. Sarımsı boz, kremrengi, beyaz

benekli, siltli ve az kumlu, kireçli kil egemendir. Değişen oranda kireç konkresyonu, gözenekli ve düşük plastisitelidir. Genellikle Abdüş gölü ve Tuzla Tersanesi dolaylarında Kuşdili Formasyonu'nun çökeldiği kıyı gölü-lagün ortamlarının kıyı bölgelerinde oluşmuştur. Üye kalınlığı 10-15 m arasındadır. Kuşdili Formasyonu proje alanında genellikle Paleozoyik yaşta kaya birimlerini aşıl uyumsuzlukla üstler. Kuşdili Formasyonu' nun kalınlığı yerden yere değişmektedir. Sondaj verilerine göre Marmara Denizi ve Boğaz' da kıyıya açılan akarsu vadilerinde, günümüzdeki deniz kıyısından akış yukarı (mamba) yönde içerilere ve vadi eksenlerinden vadi kenarlarına gidildikçe kalınlık azalmaktadır. Örneğin, Göksu Çayı' nın kıyıya ulaştığı kesimlerde 2 m kotunda yapılan 1290371D-2 No' lu kuyuda 19,5 m alüvyon ve 43,5 m Kuşdili Formasyonu olmak üzere toplam 63 m derinlikte taban kayayı oluşturan Kartal Üyesi'nin şeyillerine ulaşılmıştır. Bu proje kapsamında Küçüksu deresinin Boğaz' a kavuştuğu düzlükte yapılan **1270371D-3** nolu sondaj kuyusunun 55.5, 60.0 ve 62.0 nci m ve **1270372N-1** sondaj kuyusunun 41.90 m derinliklerinden alınan kömürleşmiş bitki parçacıklarında yaptırılmış olan C14 yöntemiyle yaş tayininde **Holosen'** e karşılık gelen, sırasıyla **9.380 ± 50 y**, **11.050 ± 50 y** ve **11.100 ± 50 y** ve **8790 ± 50 y** yaşları bulunmuştur. Çengelköy' de Bekar Deresi' nin ağzındaki düzlükte yapılan **1150367N-1** 29.50 ve 33.00' ncü metrelerinden alınan kömürleşmiş bitki parçacıklarında yaptırılan C14 yöntemiyle yaş tayininde yine **Holosen'** e karşılık gelen sırasıyla **7220 ± 50 y** ve **7190 ± 50 y** yaş bulunmuştur. Sonuç olarak Kuşdili Formasyonu' nun **Holosen** yaşta olduğu anlaşılmaktadır.

Güncel Birikintiler(Qg)

Seki birikintisi: Proje alanının kuzey doğu kesiminde örneğin, İstanbul Park Oto Yarış Pistinin batısında Ömerli baraj Gölü' ne dökülen akarsu vadisinin tabanında dere yatağından 4-5 m yüksekte seki düzlükleri izlenir. Bu sekiler yarı sıkışmış, boylanmamış kum, çakıl, mil, kil karışımı alüvyal gereç kapsar. Bu tür sekiler yerel sera ve tarla tarımı için verimli alanlar oluşturur.

Alüvyon (Qal): Proje alanında Boğaz' a açılan başlıca Göksu Deresi ve Küçüksu Deresi, Bekar Deresi ve Marmara Denizi' ne açılan Kurbağalı Dere, Çamaşırılık Deresi, Küçükyalı Deresi, Büyükyalı (Narlı) Deresi, Tavşan Deresi, Kemikli Dere ve Umur Deresi vadilerinin tabanında, genellikle sığ (3-5 m kalınlıkta) ve dar alüvyon birikmiştir. Denize kavuşan bu vadilerin tabanları genellikle düşük eğimlidir, günümüzdeki deniz düzeyine yaklaşmış olduklarından düşük enerjilidirler; taşıma güçleri zayıf olduğundan killi, milli, kum-çakıl birikintileri egemendir. Alüvyon birikintileri genellikle yuvarlanmış-yarı yuvarlanmış, zayıforta boylanmış, çoğunlukla kuvarsit, kumtaşı, kireçtaşı ve volkanit kökenli killi kum, mil ve küçük boyutlu çakıl kapsar. Kil, mil oranı genellikle yüksektir.

Eski Alüvyon (Qal(e)): Proje alanın özellikle Marmara kıyısı yakınlarındaki düzlüklerde kara tarafında), taban kotu günümüzdeki deniz düzeyinin altında kalmış olan ya da günümüzde akışlı bir akarsuya bağlanamayan terkedilmiş alüvyon birikintileri az sayıda da olsa bulunmaktadır. Kıyı kesiminde eski haliçleri doldurmuş olan Kuşdili Formasyonu' nu kesen bazı sondaj karotlarında, haliç tabanında yer yer eski alüvyon birikintilerinin bulunduğu görülmektedir. Yuvarlanmış ve orta boylanmış, çoğunlukla kuvarsit kökenli kum, çakıl kapsayan bu tür birikintilerin gözenekleri organik içerikli koyu renkli killi, milli haliç malzemesiyle doldurulmuştur.

Plaj birikintisi (Qpl): Marmara denizine açılan bazı akarsuların ağzında küçük plaj birikintileri gelişmiştir. Taban kotları deniz düzeyinin 5-6 m altına inebilen bu tür birikintiler genellikle denize uzanan doğal sırtların kenarında yer alan, dolayısıyla kıyı akıntısı ve dalgalardan

korunabilen koylarda gelişmiştir (Moda, Caddebostan plajları gibi). Yıkanmış ve boylanmış, kaba kum ve yuvarlanmış ufak çakıl yoğunluktadır. İnce plaj şeritlerinin bir bölümü yol genişletme çalışmalarıyla ilişkili olarak yapay dolgu altında kalmıştır.

Eski Plaj Birikintisi (Qpl(e)): Kıyının bazen birkaç yüz metre gerisinde (kara tarafında) yapılan sondajlarda alüvyon vb. yüzlek birikintilerin ya da yapay dolguların tabanında güncel olmayan plaj birikintileri kesilmiştir. Bu tür birikintiler, lamellibrans ve makrofosil kapsayışı ve aneorobik koşullar altında bakteri işlevlerinden dolayı koyu renkli oluşuyla diğer alüvyon vb. yüzlek birikintilerden ayırt edilebilmektedir.

Yamaç Molozu (Qym): Bölgenin kuvarsit vb. dayanımlı kayaların oluşturduğu yüksek yamaç eğimli dağ ve tepelerin eteklerinde, daha çok eğim kırılma alanlarında yer yer kalın yamaç molozu birikintileri gelişmiştir. Aydos Dağı, Kayışdağı, Büyük ve Küçük Çamlıca Tepeleri' nin yamaç ve eteklerinde yer yer 30-40 metreye varan kalınlıkta bu tür birikintiler yaygındır. Kum, çakıl, kocataş (blok) boyu köşeli-yarı köşeli, kötü boylanmış gereç ve sarımsı kahverengi-kızıl killi milli hamur kapsar. Yakacık semtinde kimi temel kazılarında açığa çıkan kesitlerde, çakılların yatay sıralanım gösterdikleri ve kızıl renkli kil-kum boyu ince kırıntılılarla kabaca ardalandıkları görülür. Kınalıada' nın özellikle doğu ve kuzeye bakan yüksek eğimli yamaçlarında, deniz kıyısından başlayarak 40-50 m yükseltilere değin ulaşan, eğim aşağı giderek artan kalınlığı 20-30 m' yi bulan yamaç moloz birikintileri gelişmiştir.

SİSTEM	SERİ	GURUP	FORMASYON	ÜYE	YAKLAŞIK KALINLIK(m)	KAYATÜRÜ	EK AÇIKLAMALAR					
KARBONİFER	ORTA ÜST DEVON ALT KARBON.	DEVONİYEN	TRAKYA	Küçükköy	> 500		Kumtaşı-Miltaşı-Şeyil ardışığı ; alttan üste doğru şeyil-miltaşı(<i>Acıbadem Üyesi</i>),kireçtaşı(<i>Cebeci Kireçtaşı</i>), lidit-şeyil ardışığı (<i>Kartaltepe Üyesi</i>), çakıltaşı kanal dolgululu türbiditik kumtaşı-şeyil ardışığı (<i>Küçükköy Üyesi</i>) düzeylerini kapsamakta					
				Kartaltepe	30							
				Acıbadem Cebeci	500							
				Baltalimanı	40							
				Ayineburnu	40							
				Yörükali	30							
			DENİZİ KÖYÜ	Tuzla	60		Lidit ; kara-koyu külrenği, ince katmanlı, yer yer laminalı; fosfatlı küresel (1-5 cm) silis yumrulu Yumrulu Kireçtaşı ; külrenği,sarımsı boz,yer yer pembemsi renklerde kil ara katkılı, seyrek krinoidli, yumrulu kireçtaşı egemen					
				PENDİK	Kartal			Kozyatağı	600		Lidit-Şeyil ; ince-orta katmanlı,kara-koyu külrenği ince katmanlı lidit ile pembemsi,sarımsı boz şeyil-kiltaşı ardışığı egemen; seyrek kireçtaşı(mikrit) arakatlı	
												Kireçtaşı-Killi Kireçtaşı; kara-koyu külrenği, ince-orta,düzgün ve dalgalı katmanlı,şeyil arakatlı, seyrek makrofosilli; yumrulu görünüşlü kireçtaşı ara düzeyli
Mikalı kiltası-şeyil;kara-koyu külrenği, ayrıışmış boz-açık kahverengi,ince-orta katmanlı,yarılgan, bol mika pullu şeyil egemen;seyrek olarak, bol kavkı kırıntılı kireçtaşı, ince kumtaşı arakatlı; brakyopod, trilobit vb makrofosilce zengin												
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ÜST ORDOVISİYEN - ALT SİLÜRİYEN	DEVONİYEN	PELİTLİ	Soğanlık	60		Yumrulu görünüşlü Kireçtaşı ; külrenği,boz; değişen oranda kireçtaşı-kiltası-kireçli kiltası ardışığı egemen					
				Sedefadası	250							
				Dolayoba	30							
				Mollafenari	30							
				Şeyhli Umurdere	50							
				Gözdağ	250							
				Ayazma	250							
				Başbüyük Kısıklı								
				Manastır Tepe Gülsuyu								
				Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu külrenği (<i>Kısıklı Üyesi</i>)								
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT	DEVONİYEN	YAYALAR	Şeyhli Umurdere	50		Kireçtaşı (mikrit) ; koyu külrenği,ince-orta katmanlı kireçtaşı egemen;yer yer laminalı kireçtaşı aradüzeyleri içermekte;; alt düzeylerinde değişen oranda koyu külrenği,kızılımsı,pembemsi kiltası-şeyil arakatlı; alt düzeylerde yer yer bol mercan vb makrofosilli					
				Gözdağ	250							
				Ayazma	250							
				Başbüyük Kısıklı								
				Manastır Tepe Gülsuyu								
				Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu külrenği (<i>Kısıklı Üyesi</i>)								
				Şeyil-Miltaşı;mor,yeşil,ince dokulu,seyrek makrofosilli, ender kireçtaşı arakatlı(<i>Umurdere Üyesi</i>).								
				Kumtaşı-Miltaşı; koyu yeşil-koyu külrenği,ayrıışmış kahverengi kalın katmanlı,sık eklemli, mika pullu.								
				Kuvarsit(kuvarsarenit);beyaz,pembemsi,kremrenği,ince kuvars taneli ve silis çimentolu, sık eklem ve çatlaklı.								
				Çakıltaşı;mor,kirli beyaz,yuvarlanmış süt kuvars çakılı silis çimentolu (<i>Başbüyük Üyesi</i>).								
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT	DEVONİYEN	AYDOS	Şeyhli Umurdere	50		Resif Kireçtaşı ; açıklı koyulu pembemsi-morumsu,üst kesimde açık külrenği-boz; bol mercan vb makrofosilli.					
				Gözdağ	250							
				Ayazma	250							
				Başbüyük Kısıklı								
				Manastır Tepe Gülsuyu								
				Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu külrenği (<i>Kısıklı Üyesi</i>)								
				Şeyil-Miltaşı;mor,yeşil,ince dokulu,seyrek makrofosilli, ender kireçtaşı arakatlı(<i>Umurdere Üyesi</i>).								
				Kumtaşı-Miltaşı; koyu yeşil-koyu külrenği,ayrıışmış kahverengi kalın katmanlı,sık eklemli, mika pullu.								
				Kuvarsit(kuvarsarenit);beyaz,pembemsi,kremrenği,ince kuvars taneli ve silis çimentolu, sık eklem ve çatlaklı.								
				Çakıltaşı;mor,kirli beyaz,yuvarlanmış süt kuvars çakılı silis çimentolu (<i>Başbüyük Üyesi</i>).								
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT	DEVONİYEN	AYDOS	Şeyhli Umurdere	50		Felspatik Arenit ; kirli beyaz,bej,orta-kaba kuvars ve ayrıışmış felspat taneli (<i>Şeyhli Üyesi</i>)					
				Gözdağ	250							
				Ayazma	250							
				Başbüyük Kısıklı								
				Manastır Tepe Gülsuyu								
				Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu külrenği (<i>Kısıklı Üyesi</i>)								
				Şeyil-Miltaşı;mor,yeşil,ince dokulu,seyrek makrofosilli, ender kireçtaşı arakatlı(<i>Umurdere Üyesi</i>).								
				Kumtaşı-Miltaşı; koyu yeşil-koyu külrenği,ayrıışmış kahverengi kalın katmanlı,sık eklemli, mika pullu.								
				Kuvarsit(kuvarsarenit);beyaz,pembemsi,kremrenği,ince kuvars taneli ve silis çimentolu, sık eklem ve çatlaklı.								
				Çakıltaşı;mor,kirli beyaz,yuvarlanmış süt kuvars çakılı silis çimentolu (<i>Başbüyük Üyesi</i>).								
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT	DEVONİYEN	AYDOS	Şeyhli Umurdere	50		Felspatlı Kuvarsarenit ;boz,kızılımsı,orta-kalın katmanlı					
				Gözdağ	250							
				Ayazma	250							
				Başbüyük Kısıklı								
				Manastır Tepe Gülsuyu								
				Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu külrenği (<i>Kısıklı Üyesi</i>)								
				Şeyil-Miltaşı;mor,yeşil,ince dokulu,seyrek makrofosilli, ender kireçtaşı arakatlı(<i>Umurdere Üyesi</i>).								
				Kumtaşı-Miltaşı; koyu yeşil-koyu külrenği,ayrıışmış kahverengi kalın katmanlı,sık eklemli, mika pullu.								
				Kuvarsit(kuvarsarenit);beyaz,pembemsi,kremrenği,ince kuvars taneli ve silis çimentolu, sık eklem ve çatlaklı.								
				Çakıltaşı;mor,kirli beyaz,yuvarlanmış süt kuvars çakılı silis çimentolu (<i>Başbüyük Üyesi</i>).								
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT	DEVONİYEN	AYDOS	Şeyhli Umurdere	50		Kuvarsvake,Miltaşı ;boz, açık külrenği,morumsu;çapraz katmanlı, kuvars ve ayrıışmış felspat tanesi egemen					
				Gözdağ	250							
				Ayazma	250							
				Başbüyük Kısıklı								
				Manastır Tepe Gülsuyu								
				Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu külrenği (<i>Kısıklı Üyesi</i>)								
				Şeyil-Miltaşı;mor,yeşil,ince dokulu,seyrek makrofosilli, ender kireçtaşı arakatlı(<i>Umurdere Üyesi</i>).								
				Kumtaşı-Miltaşı; koyu yeşil-koyu külrenği,ayrıışmış kahverengi kalın katmanlı,sık eklemli, mika pullu.								
				Kuvarsit(kuvarsarenit);beyaz,pembemsi,kremrenği,ince kuvars taneli ve silis çimentolu, sık eklem ve çatlaklı.								
				Çakıltaşı;mor,kirli beyaz,yuvarlanmış süt kuvars çakılı silis çimentolu (<i>Başbüyük Üyesi</i>).								
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT	DEVONİYEN	AYDOS	Şeyhli Umurdere	50		Arkozik Kumtaşı-Çakıltaşı-Miltaşı ;mor,eflatun, orta-kalın katmanlı,orta-zayıf boylanma, yer yer koşut ve çapraz laminalanlı, derecelenmeli					
				Gözdağ	250							
				Ayazma	250							
				Başbüyük Kısıklı								
				Manastır Tepe Gülsuyu								
				Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu külrenği (<i>Kısıklı Üyesi</i>)								
				Şeyil-Miltaşı;mor,yeşil,ince dokulu,seyrek makrofosilli, ender kireçtaşı arakatlı(<i>Umurdere Üyesi</i>).								
				Kumtaşı-Miltaşı; koyu yeşil-koyu külrenği,ayrıışmış kahverengi kalın katmanlı,sık eklemli, mika pullu.								
				Kuvarsit(kuvarsarenit);beyaz,pembemsi,kremrenği,ince kuvars taneli ve silis çimentolu, sık eklem ve çatlaklı.								
				Çakıltaşı;mor,kirli beyaz,yuvarlanmış süt kuvars çakılı silis çimentolu (<i>Başbüyük Üyesi</i>).								
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT	DEVONİYEN	AYDOS	Şeyhli Umurdere	50		Miltaşı-Kumtaşı ;boz ve mor renk ardalanmalı; tane boyu üste doğru artmakta					
				Gözdağ	250							
				Ayazma	250							
				Başbüyük Kısıklı								
				Manastır Tepe Gülsuyu								
				Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu külrenği (<i>Kısıklı Üyesi</i>)								
				Şeyil-Miltaşı;mor,yeşil,ince dokulu,seyrek makrofosilli, ender kireçtaşı arakatlı(<i>Umurdere Üyesi</i>).								
				Kumtaşı-Miltaşı; koyu yeşil-koyu külrenği,ayrıışmış kahverengi kalın katmanlı,sık eklemli, mika pullu.								
				Kuvarsit(kuvarsarenit);beyaz,pembemsi,kremrenği,ince kuvars taneli ve silis çimentolu, sık eklem ve çatlaklı.								
				Çakıltaşı;mor,kirli beyaz,yuvarlanmış süt kuvars çakılı silis çimentolu (<i>Başbüyük Üyesi</i>).								
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT	DEVONİYEN	AYDOS	Şeyhli Umurdere	50		Miltaşı, Şeyil ; koyu yeşilimsi, külrenği, ayrıışmış boz, laminalı (varvli) ince katmanlı; yer yer çapraz katmanlı seyrek kumtaşı arakatlı					
				Gözdağ	250							
				Ayazma	250							
				Başbüyük Kısıklı								
				Manastır Tepe Gülsuyu								
				Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu külrenği (<i>Kısıklı Üyesi</i>)								
				Şeyil-Miltaşı;mor,yeşil,ince dokulu,seyrek makrofosilli, ender kireçtaşı arakatlı(<i>Umurdere Üyesi</i>).								
				Kumtaşı-Miltaşı; koyu yeşil-koyu külrenği,ayrıışmış kahverengi kalın katmanlı,sık eklemli, mika pullu.								
				Kuvarsit(kuvarsarenit);beyaz,pembemsi,kremrenği,ince kuvars taneli ve silis çimentolu, sık eklem ve çatlaklı.								
				Çakıltaşı;mor,kirli beyaz,yuvarlanmış süt kuvars çakılı silis çimentolu (<i>Başbüyük Üyesi</i>).								

ÖLÇEK SİZ

Şekil 1.2. Proje Alanında Yüzeyleyen Paleozojik Kaya Birimlerinin Genelleştirilmiş Dikme kesiti (İstanbul Büyükşehir Belediyesi-Anadolu Yakası Mikrobölgeleme Rapor ve Haritalarının Yapılması, 2009)

1.3.2.2. Yapısal Jeoloji

İnceleme alanı ve yakın çevresi Pontidlerin kuzeybatı ucunu temsil eden, kökensel olarak denizel fasiyeste sedimantasyona uğramış, denizel ortamlarda mekanik ve kimyasal yolla çökelmiş kırıntılı (detritik) ve kimyasal tortul kayalardan oluşmuştur. Kaledoniyen ve Hersiniyen'deki sıkışma ve gerilme tektonizmalarından etkilenerek kıvrılma ve çatlaklanma yapıları gelişmiştir. Bu tektonizma ile kuzey- güney eksenli kıvrımlar ve çatlak doğrultuları gelişmiştir. Bu kıvrımlanma yükselmeye de neden olmuştur. Alp orojenezinde, pontidlerin kuzey batı ucunu temsil eden bu bölge tekrar sıkışma ve gerilme tektonizmasına maruz kalmıştır. Bunun sonucunda doğu - batı eksenli kıvrımlanmalar ve çatlak doğrultuları oluşmuştur. Hersiniyen orojenezinin geç evresinde meydana gelen granitik - granodiyoritik sokulumlar ve andezitik - bazaltik dayklar da, tektonik olarak bölgeye şekil vermişlerdir. Tabaka eğimleri de bu orojenezlere bağlı olarak gelişmiş, genel itibariyle güney doğu - güney batı - kuzey batı yönlüdürler.

1.3.3. İnceleme Alanı Mühendislik Jeolojisi

Alanda yapılan sondaj verilerine göre sondaj ağız kotlarından itibaren 0,50-7,50m arası kalınlıklarda beton blokaj dolgu gözlenmiştir. Dolgunun altında 3,0-7,50m arası değişen derinliklere kadar Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler ; daha altta ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum andezit kayacı içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir. Sultanbeyli Formasyonu'na ait birimler sk-12, sk-13, sk-14, sk-18 ve sk-20 kuyularında gözlenmemiştir. Kayalar genelde mavimsi gri - koyu gri tonlarda, az çatlaklı kırıklı, W2 ayrışma dereceli, yer yer süreksizlik düzlemleri ve çok küçük ölçeklerde, erime boşlukları içermektedir. Kireçtaşları yer yer kalsit damarlı, kilttaşları karbonatlıdır. Ayrıca, mikalı- karbonatlı kumtaşı ve killi kireçtaşı ara katmanları içermektedir **(EK-7.6)**.

2. ARAZİ ARAŞTIRMALARI VE DENEYLER

2.1. ARAZİ, LABORATUVAR VE BÜRO ÇALIŞMA YÖNTEMLERİN KISACA TANITILMASI VE KULLANILAN EKİPMAN

Etüt alanını oluşturan zeminin litolojik ve fiziksel özelliklerini ve yeraltı su durumunu belirlemek amacı ile 20 noktada 20m-60m arası değişen derinliklerde toplam 644m mekanik sondajlar yapılmıştır. Sondajlarda gözlenen kaya ortamlarında sürekli karot alınarak TCR, SCR ve RQD değerleri belirlenmiştir.**(EK-7.5)** Yapılan çalışmalar ölçü lokasyonu haritası **(EK-7.3)** olarak verilmiştir. Çalışmalar sırasında alınan numuneler üzerinde Jeolab Zemin laboratuvarı tarafından yaptırılan deney sonuçları rapor eklerinde sunulmuştur **(EK-7.6)**.

Sondaj çalışmalarını sonrasında birimlerin yerinde deformasyon modülü ve dayanımını ölçmek amacıyla 4 ayrı kuyuda ; muhtelif derinliklerde olmak üzere toplam 18 adet Menard Presiyometre testleri yapılmıştır. Dairesel basınç verilerek zeminde dairesel deformasyon oluşturan silindir şeklinde bir sonda (prob) ve buna bağlı kumanda panosundan oluşan Menard Tipi presiyometre aleti ile deney yapılmıştır. Menard Tipi presiyometre aleti ; Yerüstü ölçme cihazı; Prop ve Kuyu ağzından verilen basıncı ileten plastik borulardan oluşmaktadır **(EK-7.6.1)**.

Arazi çalışmaları kapsamında ayrıca beş kuyuda (Sk1, Sk2, Sk8, Sk9, Sk11) dört ve beşer kademeler halinde basınçlı su testleri yapılmıştır**(EK-7.6.2)**.

Çalışma alanında yapay bir kaynaktan elde edilen sismik dalgalar yardımıyla sismik yöntemler uygulanmış, ayrıca doğal kaynak yardımı ile mikrotremor ölçüleri alınmıştır. Bu kapsamda 20 profil boyunca Sismik kırılma, aynı hatlar boyunca ayrıca 20 adet sismik-masw ölçüleri alınmış, bunların yanı sıra 4 noktada rezistivite ve 4 noktada mikrotremor ölçüleri alınmıştır(EK-7.5). Sismik çalışmalarında 12 kanallı Geometrics-SE marka sismik cihaz kullanılmıştır. Kırılma verilerinde Pickwin değerlendirme programı kullanılmıştır. Kullanılan Jeofonların frekansı 14 Hz dir. Enerji kaynağı olarak Balyoz kullanılmıştır.

Rezistivite ölçümlerinde SAS – 303 – METZ Modeli Rezistivite cihazı kullanılmıştır. Cihazın alıcı ve vericisi birleştirilmiş olup akım kaynağı olarak akümülatör kullanılmıştır. Mikrotremor ölçümlerinde, üç bileşen sismometre (SARA SR04S3-20) kullanılmıştır.

2.2. ARAŞTIRMA ÇUKURLARI

İnceleme alanında inşaatı planlan yapının özelliklerine bağlı olarak, sondaj çalışmaları yapıldığından, araştırma çukuru açılmasına gerek duyulmamıştır.

2.3. SONDAJ KUYULARI

İnceleme alanında 20 noktada 20m-60m arası değişen derinliklerde toplam 644m sondaj çalışmaları yapılmıştır(EK-7.5). Sondaj çalışmalara ait veriler aşağıda verilmiştir.

Sk-1; 33.00 kotunda 57m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-3,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 3,0 metreden kuyu sonu 57m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-2; 33.10 kotunda 60m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-6,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 6,0 metreden kuyu sonu 60m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-3; 32.90 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-7,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 7,0 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-4; 33.00 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-6,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 6,0 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-5; 33.00 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-4,50m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 4,50 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-6; 33.20 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-3,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 3,0 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-7; 33.10 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 3,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 3,0-4,50m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 4,50 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-8; 32.90 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-7,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 7,0 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-9; 33.00 kotunda 24m olarak açılmıştır; Bu sondajda 3,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 3,0-7,50m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 7,50 metreden kuyu sonu 24m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-10; 33.50 kotunda 20m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-3,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 3,0 metreden kuyu sonu 20m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-11; 33.00 kotunda 21m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,0-5,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 5,0 metreden kuyu sonu 21m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-12; 34.00 kotunda 21m olarak açılmıştır; Bu sondajda 5,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 5,0 metreden kuyu sonu 21m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-13; 34.64 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-14; 35.00 kotunda 21m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50 metreden kuyu sonu 21m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-15; 34.70 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-5,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 5,0 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-16; 34.90 kotunda 20m olarak açılmıştır; Bu sondajda 0,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 0,50-5,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 5,0 metreden kuyu sonu 20m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-17; 34.95 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-6,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 6,0 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-18; 34.90 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 7,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 7,50 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-19; 34.95 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,0-6,50m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 6,50 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-20; 35.00 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 0,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 0,50 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

2.4. YERALTI VE YERÜSTÜ SULARI

İnceleme alanında, yağışlı dönemlerde yapılan sondajlarda ölçülen su seviyeleri 1,0-5,50m aralığındadır. Ölçülen bu seviyeler, daha çok kapiler ve tünük su seviyeleridir. Temel kayanın üst seviyelerinde nispeten su ihtiva ettiği görülmüştür. Kaya birimlerde, süreksizlik ve çatlak yüzeylerinde su sızıntıları gözlenebilecektir. Temel birimler genel olarak az geçirimli yapı özelliklerindedir. Alanın üst seviyelerini oluşturan Sultanbeyli Formasyonu'na ait jeolojik birimler yağışlı mevsimlerde su sirkülasyonu olabilen birimlerdir. Bu durum göz önüne alınarak yapı temel tabanında, bodrum perdelerinde su yalıtımı, çevre drenajı ve izolasyon önlemlerin alınması önerilir.

Basıncı su (Lugeon) deneyi sonucunda elde edilen değerlere göre alanda gözlenen kayalar çoğunlukla geçirimsiz, üst seviyelerinde kırıklı-çatlaklı yapı özelliklerine bağlı olarak yer yer az geçirimli olduğu gözlenmiştir(**EK-7.6.2**).

2.5 ARAZİ DENEYLERİ

Kaya ortamında % RQD değerleri 0-100 ; %SCR 0-100; % TCR değerleri 10-100 aralığında değişen değerler elde edilmiştir. Alanı oluşturan temel kayaya ait birimlerin kaya kaliteleri genelde iyi olup yer yer çok zayıf veya çok iyi kaya kalitesindedir. Kaya kalitesi değerlerinin yer yer düşük elde edilmesi, temel birimlerin yer yer ince- orta tabakalı bir yapı özelliklerinde olduğundan kaynaklanmaktadır. Sondajların %TCR, %RQD Değerleri ve bulguları, rapor ekinde verilen sondaj loglarında işlenmiştir(**Ek-7.5**).

2.5.1. SPT deneyleri

Yapılan sondajlarda, üst seviyelerde gözlenen ve taşıma gücü kriterleri göstermeyen ayrık zemin niteliğindeki, yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimlerde temel kazıları aşamasında kaldırılacağından dolayı, SPT testleri yapılmamıştır.

2.5.2. Presiyometre Testleri

Dairesel basınç verilerek zeminde dairesel deformasyon oluşturan silindir şeklinde bir sonda (prob) ve buna bağlı kumanda panosundan oluşan Menard Tipi presiyometre aleti ile deney yapılmıştır. Menard Tipi presiyometre aleti ;

- Yerüstü ölçme cihazı
- Prop
- Kuyu ağzından verilen basıncı ileten plastik borulardan oluşmaktadır.

Yerüstü ölçme cihazı;

Acılan sondaj deliğine indirilen proba verilen basınç değerlerini gösteren manometreler, uygulanan basınç altında deney yapılan seviyedeki hacimsel değişimleri gösteren voltmetreler, basıncı temin eden 200 kg/cm² basınçla sıkıştırılmış hava veya NO₂ tüplerinden meydana gelmiştir. Ayrıca kuyu içine indirilen proba giden su ile istenilen basıncı uygulamaya yarayan dedantör, vana ve prizler bulunmaktadır. Bu donanım bir koruyucu kutu içindedir.

Prop;

Deneyin istenilen seviyede yapılmasını sağlar. 3 hücreden oluşmuştur. Alt ve üst hücreler koruyucu hücreler olup, ortadaki hücre ise ölçme hücresi vazifesini görür. Lastik bir kılıf içindeki koruyucu ve ölçme hücreleri ayrı ayrı voltmetrelere bağlı olup, üç hücreye eşit miktarda su basılır. Deney sonrası suyun geri dönmesi yani probun kuyu içinde sıkışmaması ve kuyudan rahat çıkartılabilmesi için lastik kılıf ile hücreler arasına ayrı bir hava kanalıyla hava verilerek deney tamamlanır.

Basınç ileten borular: Yer üstü ölçme cihazları ile probun bağlantısını sağlayan plastik borulardır. Sondaj kuyusuna yerleştirilen proba kademeli olarak ve gittikçe artan basınçlar verilerek, her basınç kademesi için, ölçme hücresinde oluşan hacimsel değişimler kaydedilmiştir.(Ek7.6).

Alanı oluşturan birimlerin yerinde deformasyon modülü ve dayanımını ölçmek için, 4 kuyuda muhtelif derinliklerde olmak üzere toplam 18 adet Menard Presiyometre testleri yapılmıştır. Sondaj kuyusuna yerleştirilen proba kademeli olarak ve gittikçe artan basınçlar verilerek, her

basınç kademesi için, ölçme hücresinde oluşan hacimsel değişimler kaydedilmiştir(**Ek-7.6**). Presiyometre test sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ep/PL* oranı 30,03 ile 40,03 aralığında elde edildiği görülmektedir.

Kuyu No	Metre (m)	Elastisite Modülü-Ep (kg/cm ²)	Limit Basınç PL (kg/cm ²)	Net Limit Basınç-PL* (kg/cm ²)	Yatay İçsel Basınç P ₀ (kg/cm ²)	Ep/PL* (kg/cm ²)
SK-1	12,0	3177,08	79,43	79,37	0,06	40,03
	15,0	3201,71	80,04	79,98	0,06	40,03
	18,0	3919,36	97,98	97,92	0,06	40,03
	24,0	4195,12	104,88	104,82	0,06	40,02
	30,0	4295,94	107,40	107,34	0,06	40,02
SK-2	13,0	2352,40	67,21	67,15	0,06	35,03
	16,0	2679,50	76,56	76,50	0,06	35,03
	19,0	2900,81	82,88	82,82	0,06	35,03
	25,0	2998,04	85,66	85,60	0,06	35,02
	30,0	4002,82	100,08	100,02	0,06	40,02
SK-15	9,0	2625,73	75,02	74,96	0,06	35,03
	12,0	3136,54	78,41	78,35	0,06	40,03
	15,0	3228,29	80,71	80,65	0,06	40,03
	18,0	3382,98	84,57	84,51	0,06	40,03
SK-18	9,0	2434,55	69,56	69,50	0,06	35,03
	12,0	2097,56	69,91	69,85	0,06	30,03
	15,0	2585,06	73,86	73,80	0,06	35,03
	18,0	2744,47	7841	78,35	0,06	35,03

Tablo-2.1. Presiyometre test sonuçları

2.5.3. Basınçlı su (lugeon) deneyi

Arazi çalışmaları kapsamında beş kuyuda (Sk1, Sk2, Sk8, Sk9, Sk11) dört ve beşer kademeler halinde basınçlı su testleri yapılmıştır(**EK-7.6.2**). Testler sırasında genellikle tek, zaman zaman çift lastikli proplar kullanılmıştır. Basınç kademeleri olarak genellikle kullanılan, 2-4-6-8-6-4-2 kg/cm² lik değerler kullanılmıştır. Bu basınçlar altında 10'ar dakika boyunca gerçekleşen su kayıpları su sayaçlarından okunarak kaydedilmiştir. Bu testlerden elde edilen sonuçlar rapor eklerinde tablolar halinde verilmiştir. Derinlikler az olduğu için borularda ve maşonlarda olabilecek basınç kaybı ihmal edilmiştir.

Basınçlı su testlerinden elde edilen sonuçlara göre her kademe için emilme katsayısı ve gerçek basınç grafikleri çizilerek Lugeon değerleri elde edilmiştir. Lugeon deneyi sonunda elde edilen değerlere göre kayaların geçirimsizliği bulunmuştur.

Lugeon deneyi sonucunda elde edilen değerlere göre kayaçların geçirimsizliği konusunda bir sınıflama yapılmıştır. Bu sınıflamaya göre:

- 1 Lugeon.....Geçirimsiz
 1-5 Lugeon.....Az geçirimli
 5-25 Lugeon.....Geçirimli
 25 Lugeondan çok.....Çok geçirimli

Sondaj No:	Derinlik (m)	Lugeon Değeri	Geçirimsizlik
SK1	8-10	0,56	Geçirimsiz
	10-12	0,54	Geçirimsiz
	12-15	0,35	Geçirimsiz
	15-20	0,13	Geçirimsiz
	20-25	0,09	Geçirimsiz
SK2	8-10	0,34	Geçirimsiz
	10-12	0,63	Geçirimsiz
	12-15	0,32	Geçirimsiz
	15-20	0,11	Geçirimsiz
	20-25	0,09	Geçirimsiz
SK8	8-10	1,19	Az geçirimli
	10-12	1,29	Az geçirimli
	12-15	0,79	Geçirimsiz
	15-20	0,39	Geçirimsiz
	20-25	0,26	Geçirimsiz
SK9	8-10	1,67	Az geçirimli
	10-12	1,56	Az geçirimli
	12-15	0,88	Geçirimsiz
	15-20	0,47	Geçirimsiz
SK11	8-10	1,21	Az geçirimli
	10-12	0,97	Geçirimsiz
	12-15	0,61	Geçirimsiz
	15-21	0,17	Geçirimsiz

Tablo-2.2. Kuyuların geçirimsizlik özellikleri

Basınçlı su (Lugeon) deneyi sonucunda elde edilen değerlere göre alanda gözlenen kayalar çoğunlukla geçirimsiz, üst seviyelerinde kırıklı-çatlaklı yapı özelliklerine bağlı olarak yer yer az geçirimli olduğu gözlenmiştir.

2.5.4. Jeofizik Çalışmalar

2.5.4.1. Sismik Kırılma Çalışmaları

Söz konusu alanı oluşturan zeminin Vp sıkışma dalga hızı yer altı yapısal konumları; Vs kayma dalga hızı yer altı yanal süreksizlikler ile yeraltı mekanik özelliklerini tanımak, sismik Katman kalınlıklarını, ZHP, Zemin grubu, Yerel zemin Sınıfı; Zemin Dinamik Parametreleri, Gözeneklilik, Sertliği ve Sıklığı gibi özelliklerini belirlemek amacı ile 20 profil boyunca sismik kırılma ölçüleri alınmıştır. Boyuna dalga çift taraflı ölçülmüştür. Vs değerleri sismik masw ölçülerinden elde edilmiştir. Yol-zaman grafikleri ve kesitler rapor ekinde (EK-7.7) verilmiştir.

Sismik profil no	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Profil uzunluğu (m)	59	57	29,5	29,5	29,5	29,5	35	35	24	24
Jeofon aralığı(m)	5	5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,0	2,0
Offset uzunluğu(m)	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Tablo-2.3.a. Sismik Ölçümlere ait Serim Özellikleri

Sismik profil no	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
Profil uzunluğu (m)	24	24	24	35	24	26	24	35	35	35
Jeofon aralığı(m)	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Offset uzunluğu(m)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Tablo-2.3.b. Sismik Ölçümlere ait Serim Özellikleri

2.5.4.1.a Sismik kırılma Kesit ve Jeoteknik değerlendirme

Alınan sismik kırılma verilerine göre, alanı oluşturan birimlerin sismik direnç ve sismik katman özellikleri aşağıdaki gibi elde edilmiştir. Sismik kırılma ölçülerin nüfuz derinlikleri 8,0m ile 19,0m araları civarlarındadır. Yapılan değerlendirme sonrasında, bir çok profilde üç sismik katman, bazı profiller boyunca ise iki sismik katman görülmüştür.

Birinci sismik katman; zayıf sismik dirençli katman olarak değerlendirilebilir. Kayma dalga hızları Vs:213-308m/s ve Vp:360-798m/s dir. Genellikle beton blokaj malzemeyi temsil etmektedir.

İkinci sismik katman; orta sismik dirençli katman olarak değerlendirilebilir. Bu birimlerin kayma dalga hızları Vs:315-464m/s ve Vp:865-1298m/s olup litolojik özellikleri ve Vs kayma dalga hızlarına göre zemin grubu C'dir. Bu birimler yoğun kuvarsit bloklu çakıllı kumlu killi birimleri temsil etmektedir.

Üçüncü sismik katman; Sismik temel zon; Temel kayaya ait birimleri temsil etmektedir. Orta-iyi sismik dirençli katman olarak değerlendirilebilir. Bu birimlerin kayma dalga hızları Ort. Vs:709-857m/s ve Vp:1808-2758m/s olup litolojik özellikleri ve Vs kayma dalga hızlarına göre zemin grubu B'dir.

S1				S11			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	2,0-2,4	231	518	1	1,0-1,5	274	430
2	3,5-5,0	403	1147	2	4,2-4,5	377	988
3	-	850	2622	3	-	726	2189
S2				S12			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	1,6-1,8	238	360	1	1,3-1,5	277	522
2	2,7-4,4	406	1111	2	2,4-3,6	401	990
3	-	820	2758	3	-	795	2140
S3				S13			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	1,7-2,4	224	572	1	0,9-1,2	255	511
2	4,9-5,0	401	1298	2	2,9-3,4	335	1033
3	-	808	2388	3	-	772	1817
S4				S14			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	1,6-2,0	215	528	1	1,3-1,5	288	798
2	3,6-4,5	411	1052	2	2,2-3,5	405	1296
3	-	801	2298	3	-	841	2192
S5				S15			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	1,6-2,0	213	450	1	0,9-1,3	266	470
2	4,3-4,6	387	1070	2	3,9-4,0	381	940
3	-	709	2395	3	-	790	1819
S6				S16			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	1,8-1,9	217	377	1	1,3-1,8	253	397
2	2,7-4,4	401	1088	2	2,7-4,2	366	1005
3	-	799	2340	3	-	747	1988
S7				S17			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	2,3-2,4	249	400	1	1,0-1,1	273	400
2	4,1-4,-	392	1111	2	1,4-4,1	464	1005
3	-	814	2408	3	-	857	1865
S8				S18			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	1,0-1,3	247	498	1	1,7-2,0	286	590
2	4,0-5,0	379	980	2	1,2-3,3	405	988
3	-	801	2044	3	-	845	2111
S9				S19			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	1,2-1,6	217	489	1	0,4-0,7	247	401
2	3,2-3,6	414	952	2	3,6-4,7	370	865
3	-	737	1808	3	-	779	1850
S10				S20			
Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)	Katman	Kalınlık (m)	Vs(m/s)	Vp(m/s)
1	1,0-1,6	308	375	1	1,2-1,5	247	425
2	3,3-4,6	375	980	2	3,4-3,9	315	900
3	-	713	1998	3	-	763	1916

Tablo-2.4.a. Sismik Kırılma Ölçüm Sonuçları

2.5.4.1.b Birimlerin (Yerin) Esneme Özellikleri

Sismik kırılma verilerine göre temellerin içinde yer alacağı kaya birimleri temsil eden III. sismik katmanlara ait dinamik elastisite parametreleri aşağıdadır.

Dinamik elastisite parametreleri	S1 Profili	S2 Profili	S3 Profili	S4 Profili	S5 Profili
	III. Katman	III. Katman	III. Katman	III. Katman	III. Katman
Vp (m/s)	2622	2758	2388	2298	2395
Vs (m/s)	850	820	808	801	709
Vp/Vs	3,08	3,36	2,95	2,86	3,37
Poisson oranı (μ)	0,44	0,45	0,43	0,43	0,45
Elastisite(Young)modülü(E) (kg/cm ²)	49346	46792	43513	42291	33912
Bulk(Sıkışmazlık)modülü(Ek) (cm ² /kg)	140069	160849	112186	101931	117685
Kayma(Shear)modülü(δ) (kg/cm ²)	17119	16118	15157	14778	11677
Compressibility (C)	0,000007	0,000006	0,000008	0,000009	0,000008
yoğunluk(γ) (g/cm ³)	2,32	2,35	2,27	2,25	2,27
Zemin grubu	B	B	B	B	B

Tablo-2.4.b. Dinamik Elastisite Parametreleri

Dinamik elastisite parametreleri	S6 Profili	S7 Profili	S8 Profili	S9 Profili	S10 Profili
	III. Katman	III. Katman	III. Katman	III. Katman	III. Katman
Vp (m/s)	2340	2408	2044	1808	1998
Vs (m/s)	799	814	801	737	713
Vp/Vs	2,92	2,95	2,55	2,45	2,80
Poisson oranı (μ)	0,43	0,43	0,40	0,40	0,42
Elastisite(Young)modülü(E) (kg/cm ²)	42330	44243	40717	33520	32532
Bulk(Sıkışmazlık)modülü(Ek) (cm ² /kg)	106912	114312	74808	56070	74310
Kayma(Shear)modülü(δ) (kg/cm ²)	14759	15410	14446	11968	11398
Compressibility (C)	0,000009	0,000008	0,000013	0,000017	0,000013
yoğunluk(γ) (g/cm ³)	2,26	2,28	2,20	2,16	2,19
Zemin grubu	B	B	B	B	B

Tablo-2.4.c. Dinamik Elastisite Parametreleri

Dinamik elastisite parametreleri	S11 Profili	S12 Profili	S13 Profili	S14 Profili	S15 Profili
	III. Katman	III. Katman	III. Katman	III. Katman	III. Katman
Vp (m/s)	2189	2140	1817	2192	1819
Vs (m/s)	726	795	772	841	790
Vp/Vs	3,01	2,69	2,35	2,60	2,30
Poisson oranı (μ)	0,43	0,41	0,38	0,41	0,38
Elastisite(Young)modülü(E) (kg/cm ²)	34584	40764	36534	45629	38097
Bulk(Sıkışmazlık)modülü(Ek) (cm ² /kg)	93274	84870	55283	88117	54627
Kayma(Shear)modülü(δ) (kg/cm ²)	12023	14354	13143	16138	13765
Compressibility (C)	0,000010	0,000011	0,000018	0,000011	0,000018
yoğunluk(γ) (g/cm ³)	2,23	2,22	2,16	2,23	2,1638
Zemin grubu	B	B	B	B	B

Tablo-2.4.d. Dinamik Elastisite Parametreleri

Dinamik elastisite parametreleri	S16 Profili	S17 Profili	S18 Profili	S19 Profili	S20 Profili
	III. Katman	III. Katman	III. Katman	III. Katman	III. Katman
Vp (m/s)	1988	1865	2111	1850	1916
Vs (m/s)	747	857	845	779	763
Vp/Vs	2,66	2,17	2,49	2,37	2,51
Poisson oranı (μ)	0,41	0,36	0,40	0,39	0,40
Elastisite(Young)modülü(E) (kg/cm2)	35445	44451	45437	37377	36426
Bulk(Sıkışmazlık)modülü(Ek) (cm2/kg)	71867	55354	79380	57808	64423
Kayma(Shear)modülü(δ) (kg/cm2)	12500	16268	16174	13423	12956
Compressibility (C)	0,000013	0,000018	0,000012	0,000017	0,000015
yoğunluk(γ) (g/cm3)	2,19	2,17	2,22	2,17	2,18
Zemin grubu	B	B	B	B	B

Tablo-2.4.e. Dinamik Elastisite Parametreleri

Parametre	Formül
Poisson oranı	$\sigma = 0.5 * \left[\frac{(Vp/Vs)^2 - 2}{(Vp/Vs)^2 - 1} \right]$ Enine kışalmanın boyuna uzamaya oranı
Young modülü	Eksenel basınç altında Gerilme/Yamulma oranı= 2*Shear Modülü*(1+Poisson Oranı)
Bulk modülü	Saran basınç altında Gerilme/Yamulma oranı= Young Mod. / (3 * (1 - (2* Poisson))) (cm2/kg)
Shear modülü	Makaslayan (Kesen) Basınç altında Gerilme/Yamulma Oranı= (Tabaka yoğunluğu /9.81)*(Vs*0.001) ² * 100000 kg / cm ²
Compressibility	C = 1 / Bulk Modülü
Zemin Hakim periyodu(Kanat)	$T_0 = (4 * h_1 / V_{s1}) + (4 * h_2 / V_{s2}) + (4 * (50 - (h_1 + h_2)) / V_{s3})$ (Sn)
Yoğunluk(Telford vd.)	= 1,8+[(0,2*0,001*Vp(m/s))
Zemin emniyet gerilmesi (Keçeli, Tezcan, Özdemir)	Zeg: g*Vs*0,25 (kPa)
Zemin Hakim Periyodu	ZHP= 4*H2/ Vs2+ 4*H3/Vs3+....(sn)

Tablo-2.5. Dinamik Elastisite Parametreleri ve Formülleri

Elastisite (Young) Modülü:

Jeolojik birimlerin sertlik ve sağlamlılığının bir ölçüsüdür. Düşey eksenel gerilmenin düşey eksenel yamulmaya oranıdır. Zeminin sağlamlığını, sertliğini başka bir deyişle katlılığını yansıtır. Eğer ortamın young modülü büyükse, gerilme altında kayacın biçim değişikliği küçük olur.

Elastisite Modülü (kg/cm ²)	Dayanım
<2000	Gevşek
2000-10000	Orta derece
10000-30000	Sağlam
30000>	Çok sağlam

Tablo 2.6. Elastisite Modülü ile sıklık/sertlik arasındaki ilişki (Keçeli,1990)

$$E=2*Shear\ Modülü*(1+Poisson\ Oranı)$$

III. sismik katmana ait kaya birimlerin, Elastisite modülü değerleri 32532-49346kg/cm² aralığında değişen değerlerdedir. Elde edilen bu değerlere bağlı olarak, çok sağlam özelliklerdedir. Betonun dinamik young modülü 100000 kg/cm² civarlarında olduğu göz önüne alındığında, birimler beton sertliğinin yaklaşık 1/3 ile 1/2' si civarındadır.

Kayma (Shear) Modülü:

Zeminin yatay kuvvetlere karşı direncini, dayanıklılığını gösterir. Kesme gerilmesinin, kesme yamulmasına oranıdır. Zeminde oluşan makaslama gerilmeleri, zeminin makaslama direncine ulaştığı zaman zemin kitlesinde kırılma meydana gelir. Zeminde kırılma kayma deformasyonu biçiminde olur. Kayma modülü young modülünün yaklaşık yarısına eşittir. Bir deprem için zeminin olası deformasyonunun en belirgin göstergesidir.

$$G = (Tabaka\ yoğunluğu / 9.81) * (Vs * 0.001)^2 * 100000\ kg/cm^2$$

Kayma Modülü (kg/cm ²)	Dayanım
<400	Çok zayıf
400-1500	Zayıf
1500-3000	Orta
3000-10000	Sağlam
10000<	Çok sağlam

Tablo 2.7. Kayma Modülü ile dayanım arasındaki ilişki (Keçeli,1990)

III. sismik katmana ait kaya birimlerin, Kayma modülü değerleri 11398-17119kg/cm² aralığında oluşu, çok sağlam olduğunu tanımlamaktadır.

Bulk(Sıkışmazlık) Modülü :

Bir kütlelin kendisini saran basınç altında sıkışmasının ölçüsüdür. Diğer bir söyleyişle uygulanan basınç altındaki hacim değişiminin ölçüsüdür.

$$Bulk(Sıkışmazlık)\ Modülü = (Young\ Mod. / (3 * (1 - (2 * Poisson))))\ cm^2/kg$$

Bulk Modülü (kg/cm ²)	Sıkışma
<400	Çok zayıf
400-10000	Az
10000-40000	Orta
40000-100000	Yüksek
100000<	Çok Yüksek

Tablo 2.8. Bulk Modülü ile Sıkışma direnci arasındaki ilişki (Keçeli,1990)

III. sismik katmana ait kaya birimlerin Bulk Modülü değeri 54627-160849cm²/kg aralığındadır. Bu değerlere göre kaya birimlere uygulanacak basınç altındaki sıkışma direncinin, yüksek –çok yüksek olduğunu tanımlamaktadır.

Dinamik Yoğunluk:

Birimi g/cm³ olup (d) sembolüyle ifade edilir. Bu formülün hesaplanmasında kullanılan katsayı zemin yapısına bağlı olarak ilgili mühendis tarafından belirlenir. Porozitesi yüksek, gevşek ortamlarda düşük, sağlam, çatlaksız ve kaya ortamlarında yüksek değerler alır. Kullanılan bu katsayı zayıf zeminler için 1.6, orta kıvam zeminler için 1.7, sağlam zeminlerde 1.8 olarak alınır. $d = (0.2 \cdot V_p \cdot 0.001) + 1.6 \text{ gr /cm}^3$ (orta sıkı zemin)

Yoğunluk (g/cm ³)	Tanımlama
<1.20	Çok düşük
1.20-1.40	Düşük
1.40-1.90	Orta
1.90-2,20	Yüksek
>2.20	Çok Yüksek

Tablo 2.9. Yoğunluk tanımlaması (Keçeli,1990)

III. sismik katmana ait kaya birimlerin 2,16-2,35g/cm³ aralığındaki yoğunluk değerleri ise yoğunluğun yüksek - çok yüksek olduğunu tanımlamaktadır.

Sökülebilirlik Özellikleri: Bir çok araştırmacı, zemin ve kayaçların sökülebilirlikleri ile ilgili P dalga hızı arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Aşağıdaki tabloda orta güçteki ripperler açısından Bailey, A.D. 1974 tarafından geliştirilen sınıflama verilmektedir. Beton blokaj dolgu birimin V_p değeri 360-798m/s olup, çok kolay-kolay sökülebilir özelliklerdedir. Sultanbeyli formasyonuna ait yoğun kuvarsit bloklu çakıllı kumlu killi birimin V_p değeri 865-1298m/s olup, kolay-orta sökülebilir özelliklerdedir. Kaya birimin V_p değeri 1808-2758m/s olup, zor-çok zor- son derece zor sökülebilir özelliklerdedir.

V _p (m/s)	Sökülebilirlik	Ekskavatör no	Jeolojik ortam
350-670	Çok kolay	1-3	Beton blokaj dolgu
670-1000	Kolay	3-4	
1000-1700	Orta	4-6	Çakıl-kum-kil
1700-2300	Zor	6-8	Kaya
2300-2700	Çok zor	8-9	Kaya
2700-3000	Son derece zor	9-10	Kaya

Tablo 2.10. V_p ile Sökülebilirlik arasındaki ilişki (BAILEY, A.D, 1974)

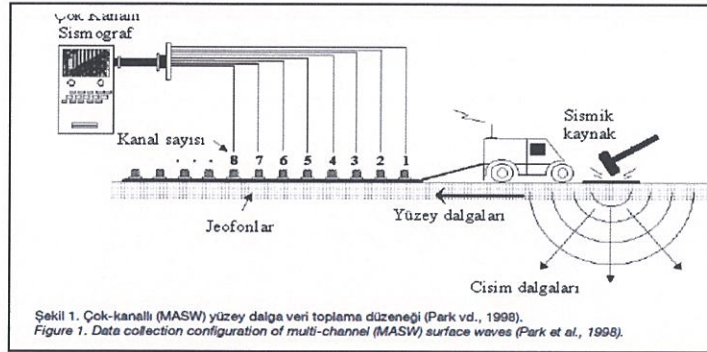
Önerilen temel seviyesindeki Temel Kayaya ait, sismik temel birimlerin poisson, V_p/V_s ve dinamik elastisite parametre değerleri genel olarak değerlendirildiklerinde, anakayaya ait birimlerin üst seviyeleri gözenekli ve yerel düzeylerde yeraltı suyu sirkülasyonu olabileceğini ifade etmektedir. Çatlaklık ve sertlik özellikleri farklılıklar gösterdiğini tanımlamaktadır.

2.5.4.2. Sismik MASW çalışmaları

İnceleme alanında kayma dalga hızı değerlerinin 30m derinliklerden bilgi edinmek ve varsa düşük hızlı tabakaları belirlemek amacı ile sismik profil hattı boyunca çok kanallı yüzey dalgası analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada, sığ yeraltı yapılarının incelenmesinde Rayleigh tipi yüzey dalgalarının dispersif özelliğinden yararlanılmıştır. Yüzey dalgaları, diğer tüm sismik dalga türleri arasında en güçlü enerjiye ve en yüksek sinyal/gürültü oranına sahiptir. Çok-kanallı yüzey dalgası analizi sonuçlarının doğruluğu, veri eldesinde kullanılan sismik kaynak, yakın açılım, jeofon aralığı ve jeofon frekansı gibi parametrelere bağlıdır.

Bu çalışmada, 12 kanallı bir sismograf ve 14 Hz lik P jeofonu ve enerji kaynağı olarak da 6 kg'lık bir balyoz kullanılmıştır. Jeofon frekansının değişim etkisini test etmek amacıyla jeofon aralığı sabit tutularak ve farklı yakın açılım uzaklıklarıyla çok-kanallı veri kayıtları elde edilmiştir. Bu kapsamda 20 profil boyunca Masw ölçüleri alınmıştır. Masw ölçüleri sismik profiller üzerinde alınmıştır. Kayıt süresi 2 sn tutulmuş, frekans aralığı 0-50Hz kullanılmıştır.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, bir boyutlu yüzey dalgası analizi ve doğrusal olmayan en küçük kareler algoritmasına dayanan ters-çözüm yöntemi kullanılmıştır. Seis 1D Pickwin/surface Wave Analysis bilgisayar programları kullanılarak modelleme yapılmıştır.



Bu çalışma ile sahada gerçekleştirilen Sismik Masw ölçüm sonuçları çok tabakalı model olarak değerlendirilebilir.

MASW-1				MASW-2			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık (m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	1,7	231	-	1	1,5	238	-
2	7,2	403	C	2	6,0	406	C
3	13,5	772	B	3	12,4	746	B
4	19,9	927	B	4	20,0	880	B
5	30,0	1100	A	5	30,0	1042	A
MASW-3				MASW-4			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	1,5	224	-	1	1,5	215	-
2	6,7	401	C	2	6,0	411	C
3	13,2	808	B	3	13,2	801	B
4	19,0	971	B	4	20,3	988	B
5	30,0	1021	A	5	30,0	1076	A

MASW-5				MASW-6			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık (m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	2,0	213	-	1	1,9	217	-
2	6,7	387	C	2	6,2	401	C
3	13,4	709	B	3	13,5	799	B
4	20,5	861	B	4	21,0	907	B
5	30,0	1031	A	5	30,0	1082	A
MASW-7				MASW-8			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık (m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	2,2	249	-	1	1,0	247	-
2	7,1	392	C	2	6,0	379	C
3	13,1	814	B	3	13,1	801	B
4	19,9	990	B	4	18,0	991	B
5	30,0	1078	A	5	30,0	1146	A
MASW-9				MASW-10			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık (m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	1,7	217	-	1	1,1	308	-
2	5,1	414	C	2	4,3	375	C
3	13,0	737	B	3	9,0	713	B
4	20,3	908	B	4	18,0	868	B
5	30,0	1038	A	5	30,0	1053	A
MASW-11				MASW-12			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık (m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	1,4	274	-	1	1,5	277	-
2	5,7	377	C	2	3,9	401	C
3	10,4	726	B	3	9,0	795	B
4	16,1	951	B	4	18,0	983	B
5	30,0	1089	A	5	30,0	1056	A
MASW-13				MASW-14			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık (m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	1,2	255	-	1	1,6	288	-
2	4,8	335	C	2	4,9	405	C
3	8,8	772	B	3	9,1	759	B
4	17,9	994	B	4	16,7	962	B
5	30,0	1065	A	5	30,0	1179	A
MASW-15				MASW-16			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık (m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	1,1	266	-	1	1,8	253	-
2	4,8	381	C	2	4,5	366	C
3	9,0	790	B	3	9,0	747	B
4	16,1	987	B	4	18,1	885	B
5	30,0	1059	A	5	30,0	1057	A
MASW-17				MASW-18			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık (m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	1,0	273	-	1	1,9	286	-
2	5,2	464	C	2	5,2	405	C
3	9,3	857	B	3	9,0	761	B
4	16,0	989	B	4	14,0	953	B
5	30,0	1064	A	5	30,0	1141	A
MASW-19				MASW-20			
Katman	Kalınlık(m)	Vs (m/s)	Zemin grubu	Katman	Kalınlık (m)	Vs (m/s)	Zemin grubu
1	0,5	247	-	1	1,5	247	-
2	5,0	370	C	2	5,4	315	C
3	10,1	744	B	3	9,9	726	B
4	16,8	875	B	4	19,1	845	B
5	30,0	1091	A	5	30,0	1064	A

Tablo-2.11. Sismik Masw ölçüm sonuçları

Planlanan Temel seviyelerinden sonra yer alan kaya birimler için hesaplanan ortalama V_s 30 değeri 919-1087m/s ; büyütme değerleri 0,64-0,76 ; Lineer olarak hesaplanan zemin hakim titreşim periyodu (ZHP) 0,18-0,21sn civarlarındadır. Sismik Masw ölçümlerinden hesaplanan ort. V_s 30, Zemin Büyütmesi ve dalga boyu 200m baz alınarak hesaplanan lineer ZHP değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Masw profili	Ort. V_s30 $V_{s,30} = 30 / (\sum_{i=1,N} (h_i/V_i))$	Zemin Büyütmesi AHSA=700/ort.Vs (Borchert ve diğ. 1991)	ZHP= 4*50/ ort.Vs
Masw-1	1039	0,67	0,19
Masw-2	919	0,76	0,21
Masw-3	997	0,70	0,20
Masw-4	1039	0,67	0,19
Masw-5	970	0,72	0,20
Masw-6	1006	0,69	0,19
Masw-7	1042	0,67	0,19
Masw-8	1080	0,64	0,18
Masw-9	982	0,71	0,20
Masw-10	1008	0,69	0,19
Masw-11	1065	0,65	0,18
Masw-12	1040	0,67	0,19
Masw-13	1050	0,66	0,19
Masw-14	1087	0,64	0,18
Masw-15	1047	0,66	0,19
Masw-16	1017	0,68	0,19
Masw-17	1035	0,67	0,19
Masw-18	1082	0,64	0,18
Masw-19	1005	0,69	0,19
Masw-20	966	0,72	0,20

Tablo-2.12. Sismik Masw ölçümlerinden hesaplanan ort. V_s 30, Zemin Büyütmesi ve ZHP değerleri

V_s 30=30/($\sum_{i=1,N} (h_i/V_i)$) ; Zemin Büyütmesi AHSA=700/ort.Vs (Borchert ve diğ. 1991)

Lineer olarak hesaplanan büyütme değerleri 1 den daha düşük değer elde edilmiştir. Deprem esnasında zeminler non lineer davranış özelliği göstermektedir. Deprem esnasında Taban kayası kayma dalga hızı değeri, yüzeye aynı değerle etki göstereceği göz önüne alınarak, bu kapsamda sahada büyütme değeri, yapı dinamiği tahkiklerinde min. 1 olarak kullanılmalıdır. Elde edilen büyütme değerlerine bağlı olarak Ansal Vd. (2001) değerlendirmelerine göre zemin büyütme tehlikesi düzeyi düşüktür.

Spektral Büyütme	Tehlike Düzeyi
0.0 - 2.5	A (Düşük)
2.5 - 4.0	B (Orta)
4.0 - 6.5	C (Yüksek)

Tablo-2.13. Spektral Büyütmelere Göre Mikrobölgeleme Ölçütleri (Ansal ve diğ.,2001)

2.5.4.3. Mikrotremor Ölçümleri

İnceleme alanını oluşturan birimlerin zemin hakim periyotlarını belirlemek amacı ile 4 noktada Mikrotremor (titreşimcik) ölçümü yapılarak, inceleme alanını oluşturan birimlerinin zemin hakim titreşim periyod değeri ortaya çıkartılmıştır.

Mikrotremorler Hakkında Genel Bilgi

Yer yüzeyinde kayıt edilebilen; aynı zamanda, zayıf ve düşük genlikli titreşimler, mikrotremor olarak isimlendirilir. Mikrotremorların genliği genel olarak çok küçüktür ve yer değiştirmeleri

10^{-4} ve 10^{-2} mm düzeyinde olup insanların algılayabileceği sınırın altındadır. Bu şekliyle mikrotremor ölçümleri, doğal kaynaklı bir yöntemdir. Bu pasif kaynak kullanılarak "doğanın sesini dinleyerek" bir dizilim veya ölçü noktası altında kalan yeraltı yapısının ortaya çıkarılabilir. Ayrıca; mikrotremorlar, geleneksel sismik metotların aksine uygulanabilirliği, ucuzluğu ve sinyal/gürültü oranının düzeyi gibi güçlüklerin üstesinden gelmesinden dolayı tercih sebebidir.

Zemine ait şu özellikler mikrotremorlar kullanılarak bulunabilir; zeminin baskın periyodu, zemin büyütmesi ve jeofizikçiler tarafından oldukça önemli bir parametre olan kayma dalga hızı (V_s). Mikrotremor, mühendislik amaçlı düşünüldüğünde mikrotremor vb. yöntemler ile yüzey tabakalarının baskın frekanslarının tahmininde tercih edilmektedir. Zemin baskın periyodu genellikle tek istasyon ya da Nakamura (1989) tarafından geliştirilen yatay bileşenin düşey bileşene oranı (Y/D) kullanılarak verilmektedir. Aynı zamanda bu yöntem kullanılarak büyütme değerleri de verilebilmektedir. Fakat genelde zeminler homojen olmadığından bu yöntemi kullanarak bu değeri vermek tercih edilmemektedir.

Sismometrelerin çalışma prensibi yer hareketine uyumlu salınım yapan basit bir sarkacın elektrik akımı üretmesine dayanmaktadır. Salınım periyodu değiştikçe elektrik akımının şiddeti de değişmektedir. Tek bir yöndeki (bileşen) titreşimlere karşı duyarlı olabileceği gibi üç yöndeki hareketlere de duyarlı olan sismometreler mevcuttur.

İnceleme alanında yapılan mikrotremor ölçümlerinde, üç bileşenli sismometre (SARA SR04S3-20) kullanılmıştır. Sismometreler ivme, hız ve yer değiştirmeye duyarlı olup bu üç büyüklükten biri seçilerek kayıt alınabilmektedir. Bu çalışmada hız kaydı göz önüne alınmıştır. Uzun periyod tepkisi 10-120 sn., kısa periyod tepkisi 50 Hz üzerindedir.

Frekans aralığı 2-100 Hz'dir. Aletin hız tepkisi 0,03-50 Hz aralığına düzdür.

Hız sensörü 1 sn, hız duyarlılığı 2×1600 V/M/S' dir (SARA SR04S3-20).

Arazide kayıtlar doğrudan dizüstü bilgisayar bağlantısı ile sayısal olarak alınmıştır.

Ölçümler SEISMOWIN programıyla sayısal olarak, SAF (Sesame Format) halinde kaydedilmiştir. Alınan kayıtların örnekleme frekansı 300 Hz'dir. Mikrotremor ölçümlerinden zaman ortamında elde edilen üç bileşen kayıtları Nakamura yöntemine göre değerlendirilmiş spektral analiz ile frekans ortamına aktarılıp spektral oranları alındığında, zeminin fiziksel özelliklerini yansıtan parametreler (baskın periyod ve büyütme) belirlenmektedir.

Mikrotremör Veri İşlem ve Yorumlama

İnceleme alanında alınan ham veriler 0,1 - 6 Hz arasında Butterworth filtresi kullanılarak 10 sn'lik pencerelere bölünmüş ve %50 katlama oranı kullanılarak 40 sn'lik Konno-Ohmachi

penceresi ile düzgünleştirilip %10 cos. penceresi ile yuvarlatılmıştır. Verilerin örnekleme aralığı 100 Hz'dir. Bu işlem sonucunda verilere ait H/V grafiği (düşey bileşen/yatay bileşen) çıkartılmıştır. Ekteki Grafiklerde yatay eksen frekans (Hz), düşey eksen ise H/V cinsinden zamandır ve büyütme değerini vermektedir.

Çalışılan alanda, To ve zemin büyütmesi değerlerinin tespitine yönelik 4 noktada mikrotremor çalışması sonucunda elde edilen H/V - Frekans grafiğinden temel zemine ait pik değerlerine ulaşılmıştır. Ölçülen Baskın periyotlar, güvenilir olmakla birlikte zemin büyütmesi hakkında kesin yorum yapmak doğru değildir. Nakamura tekniği kullanıldığında zemin büyütmesi çok kaba olarak bulunabilmektedir. H/V spektrumları zemin hakim periyotlarında maksimum vermektedir.

Ölçü Noktası	Periyot(To)	
	(Hz)	(sn)
MT-1	7,248	0,137
MT-2	7,616	0,131
MT-3	5,253	0,19
MT-4	4,999	0,20

Tablo-2.14. MT ölçü değerlendirme sonuçları

Mikrotremor verilerinden ZHP değerleri 0,13-0,20 sn. civarlarında elde edilmiştir.

Saha çalışmaları ve değerlendirmeler TSE EN 1998-1 Aralık 2005 (Eurocode 8) standartlarına göre yapılmıştır.

2.5.4.4. Rezistivite (DES) Çalışmaları

Etüt alanında zeminin litolojik yapısını aydınlatmak amacıyla yapılan Jeofizik Öz direnç Çalışmalarında SAS - 303 - METZ Modeli Rezistivite cihazı kullanılmıştır. Cihazın alıcı ve vericisi birleştirilmiş olup akım kaynağı olarak akümülatör kullanılmıştır. Bu sistemde (SAS-303) yere 0.3 hz.lik kare dalga akım verip bunun oluşturduğu gerilim değeri her iki fazda da okunur ve genlikler toplanıp sonuçta ikiye bölünür. Potansiyel Elektrotlardan gelen sinyalle entegrasyon ve bölme işlemi uygulandığında yapay gerilim üzerindeki çeşitli gürültüler (SP dahil) zayıflatılmaktadır. Sonuçta yere uygulanan akımla korale olmuş gerilimler ölçülüp gürültüler ayrılmaktadır. Cihazın giriş empedansı yüksek seçilmiş ve elektrot-yer kontaktı direncinin sistemi etkilemesi önlenmiştir. Akım yere, akım elektrotları ile tatbik edilir ve 6cm *11cm boyutlu daire kesitli polarize olmayan potlar yardımı ile meydana gelen potansiyel fark ölçülür.

Bir noktada ölçü alınmıştır. Ölçülen noktadaki, birimlerin görünür öz direncin derinlikle değişiminin araştırılması yapılmış, ayrıca kalınlıkları, Yer altı suyu durumu öz direnç farklarından yararlanılarak bulunmaya çalışılmıştır. Zemin öz direnci litolojik özellikleri ile karşılaştırıldığında, ince malzemeli, az gözenekli, yüksek poroziteli birimler iletken ortamları, iri malzemeli, gözenekli birimler iri tane boyutu ve oranlarına bağlı olarak, yüksek öz dirençli kesimleri ifade etmektedir.

Ayrıca malzemenin kimyasal kökeni öz direnç değerlerini etkilemektedir. Silis kökenli Vb. birimler dirençli, silikatlı, karbonatlı, feldspatlı birimler iletkenidir. Bu incelemede elektrotlar Schlumberger dizilimine göre yerleştirilerek, AB mesafeleri 50m veya 80m tutulmuş ve

yaklaşık 25m veya 40m derinliklere ait ölçümler alınmış alınmıştır. Değerlendirmeler ip2win programı kullanılarak yapılmıştır (**Ek-7.5**).

- Ölçülen noktada genel olarak üç ayrı tabaka olduğu görülmüştür. Ölçü kotundan 0,62-1,07m derinliklere kadar 26,9-44,3 OHM.M özdirenç değerleri dolgu birimler olarak tanımlanmıştır. Dolgunun altında 3,16-5,54m derinliklere kadar 8,36-18,27 OHM.M özdirenç değerleri Kuvarsit bloklu-çakıllı kumlu killi birimleri, bu birimlerin altında ise 85,34-377,7 OHM.M özdirenç değerleri temel kayayı tanımlamaktadır. Ölçülen noktalarda belirgin bir şekilde karstik yapı görülmemiştir.
- Ölçülen dönemlerde, belirgin su seviyesi gözlenmemekle birlikte, DES1 ve DES3 te 17-18m civarlarında su ihtiva eden düzey görülmüş, kapiler su seviyesi ise 3.0m ile 5,0m civarlarında olup, yağışlı dönemlere göre değişecektir. Elde edilen verilere göre Temel jeolojik birim yerel geçirimli özellikte olduğu görülmektedir. Temel jeolojik birimlerin üst seviyeleri ve yerel düzeylerde su içermektedir.

DES Ölçümü	p(özdirenç)	d(derinlik)	Litoloji
DES-1	44,3	0,62	Dolgu
	8,36	3,16	Kuvarsit bloklu-çakıllı kumlu killi birim
	142		Kaya
DES-2	35,18	0,65	Dolgu
	11	3,89	Kuvarsit bloklu-çakıllı kumlu killi birim
	377,7		Kaya
DES-3	26,9	1,07	Dolgu
	15,1	5,03	Kuvarsit bloklu-çakıllı kumlu killi birim
	143		Kaya
DES-4	27,59	0,84	Dolgu
	18,27	5,54	Kuvarsit bloklu-çakıllı kumlu killi birim
	85,34		Kaya

Tablo-2.15. DES ölçü değerlendirme sonuçları

3. LABORATUVAR DENEYLERİ VE ANALİZLER

Bu çalışma kapsamındaki Laboratuvar deneyleri, Jeolab Zemin Laboratuvarı tarafından yapılmıştır (**Ek-7.6**).

3.1. KAYALARIN MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Yapılan sondajlar sırasında 6,50-59,50m değişen derinliklerden alınan temsilci kaya karot numuneler üzerinde yapılan testler aşağıdaki tabloda verilmiştir. Nokta yük dayanım testlerinde Is50 değerleri 2,35-6,42mpa(23,96-65,46kg/cm²) aralığında elde edilmiş olup bu verilere göre kayaç dayanımları orta-yüksek üst seviyelerde yerel olarak düşüktür. Tek Eksenli Basınç Dayanımı $q_u=79,97-162,16$ mpa (815-1653kg/cm²) aralığında elde edilmiş olup bu verilere göre dayanım sınıfları R3-R4 şeklindedir. Doğal birim hacim ağırlığı 2,662-2,858gr/cm³ aralığında elde edilmiştir. Toplu sonuçlar aşağıdaki tablolarda ve Laboratuvar föyleri rapor ekinde (**Ek-7.6**) verilmiştir.

Kuyu no	Derinlik	Dbha gr/cm ³	Is 50 (Mpa)	Kayada Tek Eksenli Sıkışma	
	(m)			F(kN)	qu (Mpa)
SK-1	10,00-10,50	2,768		225,57	130,02
SK-1	13,00,-13,50	2,761		161,96	93,35
SK-1	16,00-16,50	2,786		246,59	142,13
SK-1	18,50-19,00	2,815		193,08	111,29
SK-1	31,00-31,50	2,768		176,96	102,00
SK-1	41,50-42,00	2,827		218,28	125,82
SK-2	13,00-13,50	2,716		165,30	95,28
SK-2	17,00-17,50	2,734		192,10	110,72
SK-2	26,00-26,50		4,24		
SK-2	36,00-36,50	2,751		230,46	132,84
SK-2	44,00-44,50	2,737		207,91	119,84
SK-2	51,50-52,00		4,36		
SK-2	59,00-59,50	2,828		281,45	162,22
SK-3	13,00-13,50	2,778		244,24	140,78
SK-3	16,50-17,00		4,25		
SK-3	26,00-26,50		4,76		
SK-3	34,00-34,50	2,751		205,07	118,20
SK-3	41,50-42,00	2,847		281,02	161,98
SK-4	13,00-13,50	2,766		235,92	135,95
SK-4	16,00-16,50		4,41		
SK-4	21,00-21,50		5,53		
SK-4	32,50-33,00		5,79		
SK-4	42,00-42,50	2,858		281,34	162,16
SK-5	12,50-13,00	2,822		220,66	127,18
SK-5	16,50-17,00	2,805		204,63	117,95
SK-5	24,50-25,00	2,815		265,22	152,87
SK-5	34,00-34,50	2,778		244,24	140,78
SK-5	42,00-42,50		5,12		
SK-6	13,00-13,50		2,64		
SK-6	17,00-17,50		2,78		
SK-7	13,00-13,50	2,804		230,51	132,87
SK-7	16,50-17,00	2,818		245,31	141,39
SK-7	24,50-25,00	2,840		280,15	161,47
SK-7	34,50-35,00	2,823		227,12	130,91
SK-7	44,50-45,00	2,762		197,50	113,84
SK-8	11,50-12,00		3,47		
SK-8	14,50-15,00		6,16		
SK-9	11,50-12,00		3,64		
SK-9	15,00-15,50		2,93		
SK-10	8,00-8,50		2,35		
SK-10	11,00-12,00	2,705		192,27	110,82
SK-10	15,00-15,50		4,25		
SK-11	7,00-7,50	2,699		226,10	79,97
SK-11	9,00-9,50	2,718		210,96	88,79
SK-11	10,00-10,50	2,752		234,39	135,10
SK-12	6,50-7,00		5,43		

SK-12	9,00-9,50		5,11		
SK-12	13,00-13,50	2,692		325,74	115,21
SK-13	6,50-7,00	2,706		243,86	140,56
SK-13	9,50-10,00		6,42		
SK-13	13,00-13,50	2,720		347,84	123,02
SK-14	8,50-9,00		3,99		
SK-14	12,00-12,50		5,26		
SK-15	9,50-10,00	2,725		294,65	104,21
SK-15	12,50-13,00	2,760		341,28	120,70
SK-15	15,50-16,00	2,752		201,04	115,88
SK-16	9,00-9,50	2,750		281,89	99,70
SK-16	12,50-13,00		4,04		
SK-17	9,50-10,00		3,35		
SK-17	13,00-13,50	2,745		274,61	97,12
SK-18	9,50-10,00	2,736		304,57	107,72
SK-18	13,00-13,50		5,65		
SK-18	16,00-16,50	2,662		142,39	82,07
SK-19	6,50-7,00		5,32		
SK-19	9,00-9,50		5,27		
SK-19	10,00-10,50	2,738		192,22	110,79
SK-19	12,00-12,50	2,758		313,86	111,01
SK-20	6,50-7,00	2,752		211,71	122,03
SK-20	9,00-9,50	2,719		230,47	132,84
SK-20	12,00-12,50	2,811		269,73	155,47

Tablo-3.1. Nokta Yük Dayanımı(Is50)

<i>Kayaç sınıfı</i>	<i>Nokta yük dayanımı(kg/cm²)</i>
Çok yüksek dayanımlı	>80
Yüksek dayanımlı	80-40
Orta dayanımlı	40-20
Düşük dayanımlı	20-10
Çok düşük dayanımlı	<10

Tablo-3.2. Kayaçların nokta yük direncine göre sınıflandırılması(Bieniawski, 1975)

<i>Tanım</i>	<i>Dayanım sınıfı simgesi</i>	<i>Tek eksenli basınç dayanımı(kg/cm²)</i>
Çok zayıf kayaç	R1	10-250
Zayıf kayaç	R2	250-500
Az dayanıklı kayaç	R3	500-1000
Dayanıklı kayaç	R4	1000-2000
Çok dayanıklı kayaç	R5	>2000

Tablo-3.3. Kayaçların dayanımının arazide yaklaşık olarak tanınması için kriterler

4. MÜHENDİSLİK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRME

Çalışma alanını oluşturan zeminin litolojik ve fiziksel özelliklerini ve Yeraltısu durumunu belirlemek amacı ile Yapıların özelliklerine göre 20 noktada, toplam 644m mekanik sondajlar yapılmıştır.

Sondaj çalışmaları sonrasında birimlerin yerinde deformasyon modülü ve dayanımını ölçmek amacıyla 4 ayrı kuyuda ; muhtelif derinliklerde olmak üzere toplam 18 adet Menard Presiyometre testleri yapılmıştır.

Arazi çalışmaları kapsamında beş kuyuda (Sk1, Sk2, Sk8, Sk9, Sk11) dört ve beşer kademeler halinde basınçlı su testleri yapılmıştır.

Bu kapsamda 20 profil boyunca Sismik kırılma, aynı hatlar boyunca ayrıca 20 adet sismik-masw ölçüleri alınmış, bunların yanı sıra 4 noktada rezistivite ve 4 noktada mikrotremor ölçüleri alınmıştır.

Yapılan sondajlar sırasında gözlenen kaya biriminden değişik derinliklerden alınan temsilci numuneler üzerinde 26 adet nokta yük dayanımı, 44 adet tek eksenli basınç dayanımı ve 44 adet doğal birim hacim ağırlığı testleri yapılmıştır.

A blok alanında sk-1, sk-2, sk-3, sk-4, sk-5, sk-6, sk-7, sk-8, sk-9, sk-10 sondajları yapılmış; S1-M1, S3-M3, S4-M4, S5-M5, S6-M6, S7-M7, S8-M8, S9-M9, S10-M10, S11-M11 sismik kırılma – masw ölçüleri; MT-1, MT2 mikrotremor ölçüleri ile DES-1, DES-2 rezistivite ölçüleri alınmıştır.

B blok alanında sk-11, sk-12, sk-13, sk-14, sk-15 sondajları yapılmış; S2-M2, S12-M12, S13-M13, S14-M14, S15-M15, S16-M16, S17-M17 sismik kırılma –masw ölçüleri; MT-3 mikrotremor ile DES-4 rezistivite ölçüleri alınmıştır.

C blok alanında sk-16, sk-17, sk-18, sk-19, sk-20 sondajları yapılmış; S2-M2, S18-M18, S19-M19, S20-M20 sismik kırılma –masw ölçüleri; MT-4 mikrotremor ile DES-3 rezistivite ölçüleri alınmıştır. Değerlendirmeler bu kapsamda yapılmıştır.

Yapılan sondaj verilerine göre, alanda, 3 ve 4 bodrum katlı olarak projelendirilen yapı alanlarında, temel yüklerine bağlı olarak, 0,50-7,50m arası kalınlıklarda beton blokaj dolgu ve dolgunun altında 3,0-7,50m arası değişen derinliklere kadar gözlenen Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler yapılaşma aşamasında tamamen kaldırılarak, yapı temelleri temel kayaya oturtulacak şekilde uygulama yapılmalıdır.

Temel kayaya ait birimler, mavimsi gri – koyu gri tonlarda, volkanik kayaç sokulumu andezit içeren Kireçtaşı-Kiltası litolojisindedir. Taşıyıcı birim niteliğindedir. Planlanan Temel seviyelerindeki kaya birimlerin Ort. kayma dalga hızları 709-857m/s civarlarında, zemin grubu, B'dir. Planlanan temel seviyesinden itibaren B zemin grubun kalınlıkları 15m den az olduğu görülmüştür. Bu kapsamda, deprem bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik doğrultusunda, 15m den az B zemin grubu birimler Yerel zemin sınıfı Z1 olarak tanımlanmaktadır. Birimlerde, taşıma gücü ve oturma problemi riskleri yoktur.

Temel birimler genel jeolojik özelliklerine bağlı olarak küçük ölçeklerde süreksizlikler ve nispeten farklı fiziksel özellikler göstermektedir.

Temel kazı derinlikleri göz önüne alındığında, kontrolsüz ve önlem alınmadan düşey açılması durumunda şev duraylılıkları yönünden riskli olacaktır.

Proje detaylarına ve planlanan kazı alanına bağlı olarak açılması gereken şev yüzeylerini kontrol altına alacak şekilde uygun kazı planı yapılmalıdır(Rapor içinde Bölüm 4.2.8 ve 4.2.9. bakınız).

4.1. Bina-zemin ilişkisinin irdelenmesi

Söz konusu parselde, yaklaşık 800m² taban oturumlu, A Blok (4 bodrum+zemin+34 kat), yaklaşık 400m² taban oturumlu B Blok(3 bodrum+zemin+5 kat) , yaklaşık 400m² taban oturumlu C Blok (3 bodrum+zemin+5 kat) ve toplam 266m² alanlı havuz yapı inşaatları planlanmaktadır.

Alanda inşası tasarlanan A BLOK temel üst kotu proje 0.00 (35.11) kotundan -12,50m (22.61 kot),

B BLOK temel üst kotu proje 0.00 (36.16) kotundan -10,60m (25.56 kot),

C BLOK temel üst kotu proje 0.00 (36.66) kotundan -10,10m (26.56 kot)

derinliklere gelecek şekilde projelendirilmiştir.

Sondaj verilerine göre tüm yapılaşma alanında 25.50 kot (Sk-9) ile 34.50 kot (Sk-20) arası değişen kot ve daha sonra yer alan seviyelerde temel kaya birimler yer almaktadır. Bu kapsamda planlanan temel seviyeleri kaya birim içerisinde kalmaktadır.

Temel kaya birimlerin, kayaç dayanımları orta-yüksektir. Dayanım sınıfları R3-R4 şeklindedir. Temel seviyelerinde yer alan kaya birimlerin Ort. kayma dalga hızları 709-857m/s civarlarında, zemin grubu, B'dir. Planlanan temel seviyesinden itibaren B zemin grubun kalınlıkları 15m den az olduğu görülmüştür. Bu kapsamda , deprem bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik doğrultusunda, 15m den az B zemin grubu birimler Yerel zemin sınıfı Z1 olarak tanımlanmaktadır. Birimlerde, taşıma gücü ve oturma problemi riskleri yoktur.

Kaya birimlerde elde edilen nokta yük dayanım indeksi min. 23,96kg/cm² dir. Bu verilere göre yükleme sonrasında kaya birimlerinde kırılma, taşıma gücü ve ani oturma problemleri beklenmemektedir.

Temel kayaya ait birimler genel olarak taşıma gücü sorunu göstermemekle birlikte, nispeten litolojik olarak, yer yer fiziksel ve dayanımları farklılık arz ettiği göz önüne bulundurulduğunda birimlerde olası farklı oturma problemine karşı, farklı oturmaları engelleyecek bir şekilde uygun temel tipi ile taşınması önerilir.

Temel kazı sonrasında, oluşacak örselenmelere karşı, grobeton temel altı blokaj dolgusu teşkil edilerek, temellerin dizayn edilmesi önerilir.

Dört bodrum kat olarak projelendirilen, 34 katlı **A Blok** için birim alana gelen yaklaşık yük 40*1.5ton/m²=60,0ton/m²=6,0kg/cm² civarlarında; 5 katlı **B Blok ve C Blok** için birim alana gelen yaklaşık yük 8*1.5ton/m²=12,0ton/m²=1,20kg/cm² dir.

4.1.a. Laboratuvar testlerine bağlı olarak Kaya birimlerin taşıma gücü analizleri

Temellerin yer alacağı kaya birimler, birkaç yönden Rock Mass Rating (RMR) puanı değerlendirilmiş ve aşağıdaki formülle taşıma gücü hesaplanmıştır.

RQD değeri ortalama 50-75; RQD değerine göre RMR puanı **13** olmaktadır. RMR puanı eklem takımının çatlak aralığına göre **8**, çatlak durumuna göre **25** olarak alınmıştır. Yer altı suyu şartlarına göre RMR puanı **10**, nokta yük ve serbest basınç değerine göre RMR puanı **7** alınmıştır. Toplam RMR puanı **63** olmaktadır. Bu değere göre inceleme alanında yer alan kaya kütleleri için jeomekanik sınıflamasında II. Sınıf iyi kaya tanımlaması içindedir.

Nokta yük indisi (MPa)	Serbest basınç dayanımı	RMR puanı
>10	>250	15
4-10	100-250	12
2-4	50-100	7
1-2	25-50	4
Kullanılmaz	10-25	2
Kullanılmaz	3-10	1
Kullanılmaz	<3	0

Tablo-4.1. Kayada basınç dayanımına karşılık gelen kaya kütlesi (RMR) puanları

RQD (%)	RMR puanı
90-100	20
75-90	17
50-75	13
25-50	8
<25	3

Tablo-4.2. RQD değerlerine karşılık gelen kaya kütlesi (RMR) puanları

Çatlak aralığı (m)	RMR puanı
>2,0	20
0,6-2,0	15
0,2-0,6	10
0,06-0,2	8
<0,06	5

Tablo-4.3. Kaya kütlesinde eklem takımının çatlak aralığına göre RMR değerleri

Tanımlama	RMR puanı
Çatlak yüzeyi sert kaya, uzanımı kısa, çok pürüzlü yüzeyler	30
Çatlak yüzeyi sert kaya, az pürüzlü yüzey, çatlak genişliği 1 mmden küçük	25
Az pürüzlü yüzey, çatlak genişliği 1 mmden küçük, çatlak duvarı yumuşak kaya	20
Düz çatlak yüzeyi veya dolgu 1-5 mm kalınlıkta veya çatlak genişliği 1-5 mm, çatlak uzunluğu birkaç metreden fazla	10
Geniş çatlaklar, 5 mmden kalın malzemeye dolu veya çatlak genişliği 5 mmden fazla, çatlak uzunluğu birkaç metreden fazla	5

Tablo-4.4. Çatlak durumunda göre RMR değerleri

Genel durum	RMR puanı
Tamamen kuru	15
Hafif nemli	10
Islak	7
Damlama	4
Akma	0

Tablo-4.5. Yeraltısu şartlarına göre RMR değerleri

Sınıf	Kaya kütle sınıflaması	RMR puan toplamı
I	Çok iyi kaya	81-100
II	İyi kaya	61-80
III	Orta kaya	41-60
IV	Kötü kaya	21-40
V	Çok kötü kaya	0-20

Tablo-4.6. Kaya kütlelerinin jeomekanik sınıflaması

$q_a = ((Cf1 \cdot s^{0,5} \cdot Q_c) \cdot (1 + (m \cdot s^{-0,5} + 1)^{0,5}))$ (Wyllie, 1992) (Kaya kütlelerinin mühendislik özellikleri, Reşat Ulusay, Harun Sönmez syf, 267)

q_a : Kaya ortamın taşıma gücü

Q_c : Tek eksenli basınç dayanımı

$Cf1$: Temel boyutuna göre belirlenen katsayı

m, s : Kaya ortamı özelliğine göre belirlenen katsayı

F : Güvenlik katsayısı

Hesaplanan RMR puanı ve kaya litolojisine göre Hoek ve Brown 1980'den görgül yenilme ölçütü sabitleri $m=0.7$, $s=0.004$ olmaktadır.

Min. Nokta yük ; Sk-10/8,0-8,50m için; $2,35 \cdot 12 = 28,2 \text{ mpa} = 287 \text{ kg/cm}^2$

$$\begin{aligned}
 q_a &= (Cf1 \cdot s^{0,5} \cdot Q_c) \cdot [1 + ((m) \cdot (s^{-0,5})) + 1]^{0,5} \\
 q_a &= 1,05 \cdot (0,004)^{0,5} \cdot Q_c \cdot [1 + ((0,7) \cdot (0,004^{-0,5})) + 1]^{0,5} \\
 q_a &= 1,05 \cdot 0,06 \cdot 287 \cdot [1 + 3,47] \\
 q_a &= 18,08 \cdot 4,47 \\
 &= 80,81 \text{ kg/cm}^2 \\
 q_{em} &= 80,81 / 3 = 26,36 \text{ kg/cm}^2
 \end{aligned}$$

Min. Tek eksenli basınç ; Sk-11/7,0-7,50m için; $79,87 \text{ mpa} = 815 \text{ kg/cm}^2$

$$\begin{aligned}
 q_a &= (Cf1 \cdot s^{0,5} \cdot Q_c) \cdot [1 + ((m) \cdot (s^{-0,5})) + 1]^{0,5} \\
 q_a &= 1,05 \cdot (0,004)^{0,5} \cdot Q_c \cdot [1 + ((0,7) \cdot (0,004^{-0,5})) + 1]^{0,5} \\
 q_a &= 1,05 \cdot 0,06 \cdot 815 \cdot [1 + 3,47] \\
 q_a &= 51,34 \cdot 4,47 \\
 &= 229,4 \text{ kg/cm}^2 \\
 q_{em} &= 229,4 / 3 = 76,46 \text{ kg/cm}^2
 \end{aligned}$$

Laboratuvar verilerine göre temel seviyelerindeki kaya birimler için hesaplanan taşıma gücü değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

SK	Derinlik (m)	Tek eksenli basınç qu(kg/cm ²)	nokta yük d. (Is50)*12 (kg/cm ²)	qa (Kg/cm ²)	qem=qa/3 (Kg/cm ²)
SK-1	13,0-13,50	951		267,8	89,2
SK-2	13,0-13,50	971		273,4	91,1
SK-3	13,0-13,50	1435		404,1	134,7
SK-4	13,0-13,50	1386		390,3	130,1
SK-5	12,50-13,0	1296		364	121,3
SK-6	13,0-13,50		323	90,9	30,3
SK-7	13,0-13,50	1356		381	127
SK-8	11,50-12,0		424	119,4	39,8
SK-9	11,50-12,0		445	125,3	41,7
SK-10	11,0-12,0	1130		318,2	105,0
SK-11	10,0-10,50	1377		387,7	129,2
SK-12	9,0-9,50		625	176,0	58,6
SK-13	9,50-10,0		785	221,0	73,6
SK-14	8,50-9,0		484	136,2	45,4
SK-15	9,50-10,0	1062		299,0	99,6
SK-16	9,0-9,50	1016		286,1	95,3
SK-17	9,50-10,0		409	115,1	38,3
SK-18	9,50-10,0	1098		309,2	103,0
SK-19	9,0-9,50		644	181,3	60,4
SK-20	9,0-9,50	1354		381,2	127,0

Tablo-4.7. RMR değerlerine ve Nokta Yükü Dayanımına Göre Taşıma Gücü Hesapları

Kaya kütlesi kalitesiyle Hoek-Brown görgül yenileme ölçütü sabitleri (Hoek ve Brown 1980)	İYİ GELİŞMİŞ KRİSTAL DİLİMLİ OLAN KARBONATLI KAYAÇLAR Dolomit, kireçtaşı ve mermer	TAŞLAŞMIŞ KİLLİ KAYAÇLAR Çamurtaşı, silttaşı, şeyl ve arduvaz (dilimine dik)	SAĞLAM KRİSTALLI VE AZ GELİŞMİŞ KRİSTAL DİLİMLİ KUMLU KAYAÇLAR Kumtaşı ve kuvarsit	KÜÇÜK TANELİ, ÇOK MİNERALLİ VOLKANİK KAYAÇLAR Andezit, dolerit, diabaz ve riyoit	İRİ TANELİ ÇOK MİNERALLİ MAĞMATİK VE METAMORFİK KAYAÇLAR Amfibol, gabro, gnays, granit, norit ve kuvars-diyorit
KAYAÇ MALZEMESİ Eklem içermeyen laboratuvar boyutunda örnekler RMR = 100 Q = 500	m = 7.0 s = 1.0 A = 0.816 B = 0.658 T = 0.140	m = 10.0 s = 1.0 A = 0.918 B = 0.692 T = 0.099	m = 15.0 s = 1.0 A = 1.044 B = 0.692 T = 0.067	m = 17.0 s = 1.0 A = 1.086 B = 0.696 T = 0.059	m = 25.0 s = 1.0 A = 1.220 B = 0.705 T = 0.040
ÇOK İYİ KALİTELİ KAYA KÜTLESİ Sıkı kenetlenmiş, örselenmemiş ve Ayrışmamış eklem ± 3m RMR = 85 Q = 100	m = 3.5 s = 0.1 A = 0.651 B = 0.679 T = 0.028	m = 5.0 s = 0.1 A = 0.739 B = 0.692 T = 0.020	m = 7.5 s = 0.1 A = 0.848 B = 0.702 T = 0.013	m = 8.5 s = 0.1 A = 0.883 B = 0.705 T = 0.012	m = 12.5 s = 0.1 A = 0.998 B = 0.712 T = 0.008
İYİ KALİTELİ KAYA KÜTLESİ Taze, az ayrılmış, kayaç eklem (1-3 m) tarafından az örselenmiş RMR = 65 Q = 10	m = 0.7 s = 0.004 A = 0.369 B = 0.669 T = 0.006	m = 1.0 s = 0.004 A = 0.427 B = 0.683 T = 0.004	m = 1.5 s = 0.004 A = 0.501 B = 0.695 T = 0.004	m = 1.7 s = 0.004 A = 0.525 B = 0.698 T = 0.002	m = 2.5 s = 0.004 A = 0.603 B = 0.707 T = 0.002
ORTA KALİTELİ KAYA KÜTLESİ 0.3-1 m aralıklı, orta derecede ayrılmış birçok eklem takımı RMR = 44 Q = 1.0	m = 0.14 s = 0.0001 A = 0.115 B = 0.646 T = 0.0002	m = 0.20 s = 0.0001 A = 0.129 B = 0.655 T = 0.0002	m = 0.30 s = 0.0001 A = 0.162 B = 0.672 T = 0.0001	m = 0.34 s = 0.0001 A = 0.172 B = 0.676 T = 0.0001	m = 0.50 s = 0.0001 A = 0.346 B = 0.700 T = 0.0002
ZAYIF KALİTELİ KAYA KÜTLESİ Çok sayıda ayrılmış 30-500 mm aralıklı az dolgulu eklem-temiz artık kaya RMR = 23 Q = 0.1	m = 0.04 s = 0.00001 A = 0.115 B = 0.534 T = 0	m = 0.05 s = 0.00001 A = 0.129 B = 0.539 T = 0	m = 0.08 s = 0.00001 A = 0.162 B = 0.546 T = 0	m = 0.09 s = 0.00001 A = 0.172 B = 0.548 T = 0	m = 0.13 s = 0.00001 A = 0.203 B = 0.556 T = 0
ÇOK ZAYIF KALİTELİ KAYA KÜTLESİ Çok sayıda hayli ayrılmış, ya da < 50mm aralıklı dolgulu eklem- ince malzemeli artık Q = 0.01	m = 0.007 s = 0 A = 0.042 B = 0.534 T = 0	m = 0.010 s = 0 A = 0.050 B = 0.539 T = 0	m = 0.015 s = 0 A = 0.061 B = 0.546 T = 0	m = 0.017 s = 0 A = 0.065 B = 0.548 T = 0	m = 0.025 s = 0 A = 0.078 B = 0.556 T = 0

Tablo-4.8. Kaya kütlesi kalitesiyle HOEK ve BROWN görgül yenileme sabitleri

4.1.b. Sismik verilere bağlı olarak taşıma gücü

Planlanan temel seviyelerindeki, Temel kaya tabakası için;

Zeg: $g \cdot V_s \cdot 0.67$ (Keçeli, Tezcan, Özdemir)Min. $V_s = 709 \text{ m/s}$ için; Zeg: $2,27 \cdot 709 \cdot 0.67 = 1078 \text{ Kpa} = 10,99 \text{ Kg/cm}^2$ Max. $V_s = 857 \text{ m/s}$ için; Zeg: $2,17 \cdot 857 \cdot 0.67 = 1245 \text{ Kpa} = 12,69 \text{ Kg/cm}^2$

4.1.c. Pressiyometre testlerine bağlı olarak taşıma gücü analizleri

Pressiyometre deney sonuçları kullanılarak taşıma gücü, zemin türüne, temel şekline ve temel derinliğine bağlı olarak oluşturulmuş abaklar kullanılarak belirlenmektedir¹. Nihai taşıma gücü değeri;

$$q_1^* = k \times p_1^*$$

ifadesi ile hesaplanmaktadır. Burada k boyutsuz taşıma gücü katsayısını ifade etmektedir. p_1^* ise net limit basınç değerini göstermektedir. B= Temel genişliği (B), D=Temel derinlikleridir. Sahada açılan sondaj kuyuların bazılarında çeşitli derinliklerde pressiyometre deneyleri gerçekleştirilmiştir. Pressiyometre deneylerine dayalı olarak yapılan taşıma gücü hesaplarında nihai taşıma gücü değerinden emniyetli taşıma gücü değerine geçilirken güvenlik katsayısı sayısı genellikle 3 seçilmektedir. Bu deneyler Pendik Formasyonu'na ait kumtaşı-silttaşı litolojisindeki birimler içerisinde gerçekleştirilmiştir.

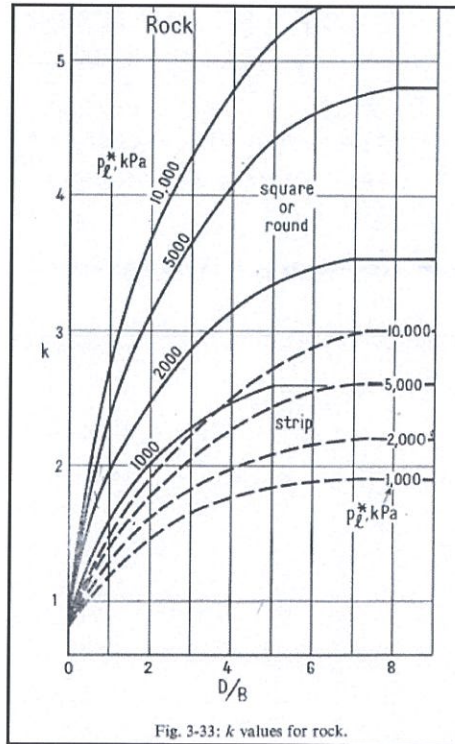


Fig. 3-33: k values for rock.

Hesaplanan nihai taşıma gücü değerleri için, yüzeyaltı - yeraltı suyu etkisi de göz önüne alınarak güvenlik sayısı 3 alınmıştır.

A blok ortalama temel genişliği(B)=25m , temel derinliği D =12m ; D/B=0,48

B blok temel genişlikleri(B)=17m temel derinliği D =9m ; D/B=0,52

C blok temel genişlikleri(B)=17m temel derinliği D =8,30m ; D/B=0,49

¹ Baguelin, F., Jezequel, J.F., Shields, D.H. "The Pressuremeter and Foundation Engineering – Series on Rock and Soil Mechanics – Vol:2 – No:4 – 1974/77"

Sondaj no	Derinlik (m)/blok	Net limit basınç PL* (kpa)	D/B	k	$q_1^* = k \times p_1^*$ Kpa	$q_{em} = q_{nihai}/G_s$ (kpa)	q_{em} (kg/cm ²)
Sk-1	12,0/ A blok	7783	0,48	1,80	14009	4669	47,61
Sk-2	13,0/ A blok	6585	0,48	1,75	11523	3841	39,16
Sk-15	9,0/ B blok	7351	0,52	1,85	13599	4533	46,22
Sk-18	9,0/ C blok	6815	0,49	1,75	11926	3975	40,53

Tablo-4.9. Temeller için Taşıma Gücü Katsayıları ve Taşıma Gücü Değerleri

Laboratuvar, presiyometre ve sismik verilerine göre kaya birimler için hesaplanan taşıma gücü değerleri 10,99-134,7 kg/cm² aralığındadır. Yukarıda üç ayrı formülden hesaplanan taşıma gücü değerlerine göre önerilen emniyetli taşıma gücü değerleri aşağıdadır.

Alanda inşa edilecek A Blok yapı alanları için, proje 0.00 (35.11) kotundan -12,50m (22.61 kot) ; B Blok yapı alanları için, proje 0.00 (36.16) kotundan -10,60m (25.56 kot) ; C Blok yapı alanları için, proje 0.00 (36.66) kotundan -10,10m (26.56 kot) derinliklerden sonra yer alan andezit daykı içeren kaya birimlerinde, uygulamada, **Emniyetli Taşıma Gücü (q_{em}): 7.50kg/cm²** değerinin kullanılması önerilmektedir.

Temel kazı sonrasında, oluşacak örselenmelere karşı, Projeci inşaat mühendisin veya geoteknik mühendisin önereceği şekilde temel altında, granüler malzeme (İri mıcır-Kum) ve üstünde grobeton temel altı blokaj dolgusu teşkil edilerek, temellerin dizayn edilmesi önerilir.

Kaya birim için Yatak Katsayısı (Kd)

Zemin Türü	Düşey Yatak Katsayısı (t/m ³)
Balçık - Turba	Kv < 200
Plastik Kil	Kv= 500-1 000
Kil, Yarı Sert	Kv = 1 000-1 500
Kil, Sert	Kv = 1 500-3 000
Dolma Toprak	Kv = 1 000-2 000
Kum, Orta Sıkı	Kv = 2 000-5 000
Kum, Sıkı	Kv = 1 000-5 000
Kum, Çakıl, Sıkı	Kv = 10 000-15 000
Sağlam Şist	Kv > 50 000
Kaya	Kv > 200 000

Sağlam kayalarda istlerde **Kv > 200 000 t/m³** Kaya zeminlerde Düşey Yatak Katsayısı **Kv > 200 000 t/m³** ulaşmaktadır. A Blok, B Blok ve C blok temel seviyelerinde yer alan kaya birimlerinde Düşey Yatak Katsayısı değeri **Kv =6000 t/m³** ; Yatay Yatak Katsayısı değeri **Kv =3000 t/m³** olarak alınabilir.

4.2. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

4.2.1. Ayrışmış Zemin Türlerinin Sınıflandırılması

İnceleme alanında yapılan sondajlarda sondaj ağız kotlarından itibaren 0,50-7,50m arası kalınlıklarda beton blokaj dolgu gözlenmiştir.

Dolgunun altında 3,0-7,50m arası değişen derinliklere kadar Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler gözlenmiştir. Sultanbeyli Formasyonu'na ait birimler sk-12, sk-13, sk-14, sk-18 ve sk-20 kuyularında gözlenmemiştir. Bu birimlerin kayma dalga hızları 315-464m/s civarındadır. Zayıf-orta sismik dirençli zon olarak tanımlanabilir.

4.2.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinden oluşan kaya birimdir. Kayalar genelde mavimsi gri - koyu gri tonlarda, az çatlaklı kırıklı, W2 ayrışma dereceli, yer yer süreksizlik düzlemleri ve çok küçük ölçeklerde, erime boşlukları içermektedir. Kireçtaşları yer yer kalsit damarlı, kilttaşları karbonatlıdır. Ayrıca, mikalı- karbonatlı kumtaşı ve killi kireçtaşı ara katmanları içermektedir. Kayaç dayanımları orta-yüksektir. Kayma dalga hızları 709-857m/s, zemin grubu B'dir. B zemin grubun kalınlıkları 15m den az olup, yerel zemin sınıfı Z1 dir.

4.2.3. Zemin Profilinin Yorumlanması

İnceleme alanında yapılan sondaj ve sismik verilere bağlı olarak değerlendirildiklerinde mühendislik yönünden üç ayrı katman olarak tanımlanmıştır**(Ek-7.4)**.

Birinci Katman: Sondaj verilerine göre 0,50-7,50m arası kalınlıklarda beton blokaj dolgu birim birinci katman olarak değerlendirilmiştir.

İkinci Katman: Sondaj verilerine göre Dolgunun altında 3,0-7,50m arası değişen derinliklere kadar Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızılımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler ikinci katmanı oluşturmaktadır. Sultanbeyli Formasyonu'na ait birimler sk-12, sk-13, sk-14, sk-18 ve sk-20 kuyularında gözlenmemiştir. Bu birimlerin kayma dalga hızları 315-464m/s civarındadır. Zayıf-orta sismik dirençli zon olarak tanımlanabilir.

Üçüncü Katman: Temel Jeolojik Birim; Sondaj verilerine göre üçüncü katman olarak tanımlanan Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı birim 25.50 kot (Sk-9) ile 34.50 kot (Sk-20) arası değişen kot seviyeleri ve sonrasında kuyu sonlarına kadar devam etmektedir. Kayalar genelde mavimsi gri - koyu gri tonlarda, az çatlaklı kırıklı, W2 ayrışma dereceli, yer yer süreksizlik düzlemleri ve çok küçük ölçeklerde, erime boşlukları içermektedir. Kireçtaşları yer yer kalsit damarlı, kilttaşları karbonatlıdır. Ayrıca, mikalı- karbonatlı kumtaşı ve killi kireçtaşı ara katmanları içermektedir. Kayaç dayanımları orta-yüksektir. Kayma dalga hızları 709-857m/s, zemin grubu B'dir. B zemin grubun kalınlıkları 15m den az olup, yerel zemin sınıfı Z1 dir.

4.2.4. Sıvılaşma ve Yanal Yayılma Analizi ve Değerlendirmesi

İnceleme alanındaki, temel kayaya ait birimlerde sıvılaşma problemi yaşanmayacaktır.

4.2.5. Oturma-Şişme Potansiyelinin Değerlendirmesi

Planlanan temel seviyelerinde gözlenen Temel kayaya ait birimlerde ani oturma, şişme ve göçme potansiyeli yoktur.

4.2.6. Karstik Boşlukların Değerlendirilmesi

Yapılan sondaj noktalarında ve alınan sismik kırılma profilleri boyunca yapıyı ve temelleri olumsuz yönde etkileyebilecek Erime-karstik boşluk yapılarına rastlanmamıştır.

4.2.7. Temel Zemini Olarak Seçilebilecek Birimlerin Değerlendirilmesi

Söz konusu parselde, yaklaşık 800m² taban oturumlu, A Blok (4 bodrum+zemin+34 kat), yaklaşık 400m² taban oturumlu B Blok(3 bodrum+zemin+5 kat) , yaklaşık 400m² taban oturumlu C Blok (3 bodrum+zemin+5 kat) ve toplam 266m² alanlı havuz yapı inşaatları planlanmaktadır.

Alanda inşası tasarlanan A BLOK temel üst kotu proje 0.00 (35.11) kotundan -12,50m (22.61 kot), B BLOK temel üst kotu proje 0.00 (36.16) kotundan -10,60m (25.56 kot), C BLOK temel üst kotu proje 0.00 (36.66) kotundan -10,10m (26.56 kot) derinliklere gelecek şekilde projelendirilmiştir.

Sondaj verilerine göre tüm yapılaşma alanında 25.50 kot (Sk-9) ile 34.50 kot (Sk-20) arası değişen kot ve daha sonra yer alan seviyelerde temel kaya birimler yer almaktadır. Bu kapsamda planlanan temel seviyeleri kaya birim içerisinde kalmaktadır.

Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerindeki kaya birimin kayaç dayanımları orta-yüksektir. Temel birimler genel jeolojik özelliklerine bağlı olarak küçük ölçeklerde süreksizlikler ve nispeten farklı fiziksel özellikler göstermektedir.

Temel kot seviyelerinde yer alan kaya birimlerin Ort. kayma dalga hızları 709-857m/s civarlarında, zemin grubu, B'dir. Planlanan temel seviyesinden itibaren B zemin grubu kalınlıkları 15m den az olduğu görülmüştür. Bu kapsamda , deprem bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik doğrultusunda, 15m den az B zemin grubu birimler Yerel zemin sınıfı Z1 olarak tanımlanmaktadır.

Deprem bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmeliğe göre;

Yerel zemin sınıfı Z1 için Spektrum Karakteristik Periyotlar; Ta:0.10 – Tb: 0.30 sn olarak verilmektedir.

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Grubu ve En Üst Tabaka Kalınlığı
Z1	(A) grubu zeminler, en üst tabaka kalınlığı 15m'ye eşit veya daha az olan (B) grubu zeminler
Z2	En üst tabaka kalınlığı 15m'den fazla (B) grubu zeminler ve en üst tabaka kalınlığı 15m'den az (C) grubu zeminler
Z3	En üst tabaka kalınlığı 15 – 50 m (dahil) arasında olan (C) grubu zeminler ve en üst tabaka kalınlığı 10m'ye eşit veya daha az olan (D) grubu zeminler
Z4	En üst tabaka kalınlığı 50m'den fazla (C) grubu zeminler ve en üst tabaka kalınlığı 10m'den fazla (D) grubu zeminler

Zemin Grubu	Tanım	Standart Penetras. (N/30cm)	Relatif Sıkılık (%)	Serbest Basınç Direnci (kPa)	Kayma Dalgası Hızı (m/sn)
(A)	1.Masif volkanik kayalar ve ayrışmamış sağlam metamorfik kayalar, sert çimentolu tortul kayalar 2.Çok sıkı kum, çakıl 3.Sert kil, siltli kil	>50 >32	85-00	>1000 >400	>1000 >700 >700
(B)	1.Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayalar, süreksizlik düzlemleri bulunan ayrışmış çimentolu tortul kayalar 2.Sıkı kum, çakıl 3.Çok katı kil, siltli kil	38 – 50 16 – 32	65-85	500–1000 200–400	700-1000 400-700 300-700
(C)	1.Yumuşak süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrışmış metamorfik kayalar ve çimentolu tortul kayalar 2.Orta sıkı kum, çakıl 3.Katı kil, siltli kil	10 – 30 8 – 16	35–65	<500 100 – 200	400 – 700 200 – 400 200 – 300
(D)	1.Yer altı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın alüvyon tabakaları 2.Gevşek kum 3.Yumuşak kil, siltli kil	0 – 10 0 – 8	<35	<100	<200 <200 <200

Tablo 4.10. Türkiye Afet Yönetmeliğine göre Yerel Zemin Sınıfları

Tablo 6.2'ye göre Yerel Zemin Sınıfı	T_A (saniye)	T_B (saniye)
Z1	0.10	0.30
Z2	0.15	0.40
Z3	0.15	0.60
Z4	0.20	0.90

Tablo 4.11. Spektrum Karakteristik Periyotlar

İncelenen alan birinci derece Deprem bölgesi içinde yer almaktadır. İlgili Yönetmeliğe Bağlı olarak Etkin yer ivme katsayısı $A_0=0.40$ tır.

Deprem Bölgesi	A_0
1	0.40
2	0.30
3	0.20
4	0.10

Tablo 4.12. Etkin Yer İvmesi Katsayısı

Temel kazı sonrasında, oluşacak örselenmelere karşı, grobeton temel altı blokaj dolgusu teşkil edilerek, temellerin dizayn edilmesi önerilir.

4.2.8. Şev Duraylılığı Analizleri

Hali hazırda şev duraylılığı problemi yoktur. Ancak temel hafriyatı için düşey açılması gereken şev yüzeyi için alınacak önlemler rapor içinde bölüm 4.2.9 da sunulmuştur.

4.2.9. Kazı Güvenliği ve Gerekli Önlemlerin Alternatifli Olarak Değerlendirilmesi

Temel kazılarında yaklaşık 9,0-12,0m civarlarında şevler oluşacağı düşünülmektedir.

Üst seviyelerde maksimum 7,50m derinliklere kadar gözlenen zayıf zemin niteliğindeki birimlerde şev duraylılığı zayıftır. Kalınlıkları göz önüne alındığında, kazı aşamasında birimlerde geçici kazı şev eğimi 1/1 düşey/yatay dan (45°) daha dik alınmaması önerilir. Bu eğimle açılacak şevin kritik yüksekliği (Hc) 7,50m dir. Bu eğimle açılacak şev yüzeylerinde, her 3,50m den sonra arada 1,0m kalınlıkta topuk bırakılarak 8,0m derinliklere kadar kazılara kadar devam edilebilir.

İncelenen alanın morfolojik konumu, stabilite duraylılığı göz önüne alınarak, parsel alanındaki Temel Kayaya ait birimlerde geçici kazı şev eğimi 3/1 düşey/yatay dan (72°)daha dik alınmaması önerilir. Kaya birimlerinde bu eğimle açılacak şevin kritik yüksekliği (Hc) 12,0m dir. Bu eğimle açılacak şev yüzeylerinde, her 4,0m den sonra arada 1,0m kalınlıkta topuk bırakılarak 12,0m derinliklere kadar kazılara kadar devam edilebilir.

Kazı derinlikleri, alanın konumu ve temel birimlerin özellikleri göz önüne alındığında düşey veya düşeye yakın açılması gereken şev yüzeyleri için riskli bir kazı durumu söz konusudur. Proje detaylarına ve planlanan kazı alanına bağlı olarak düşey açılması gereken şev yüzeyleri için, Temel hafriyatı aşamasında yakın ayırık nizam yapıların, yol ve oluşacak şevlerin güvenliğini kontrol altına alacak şekilde, Geoteknik mühendislerin önereceği uygun projelendirilmiş iksa sistemi ile desteklenmelidir. İksa sistemlerinin projelendirilmesinde komşu yapı, yolların konumu ve sisteme etkileyecek yükler mutlaka göz önüne alınmalıdır.

Kazı kontrol edilebilir yükseklikte ve genişlikte yapılmalıdır. Kazı alanının nispeten kısıtlı ve derinliğin fazla olması, kazı sonrasında çıkacak malzemenin tahliyesi için özel sistem tasarlanması ve uygun kazı planının yapılmasını gerektirir. Kazı esnasında modellemeye benzemeyen değişiklikler çıkabileceği göz önüne alınmalıdır.

Hafriyatın çok yakından izlenmesi ve toprak hareketlerini önlemek amacıyla gerekli önlemler zamanında alınmalıdır.

Kazı yüzeylerinde ortaya çıkacak süreksizlik düzlemlerinin konum, geometri ve etkinlik olarak ölçülmeli, sonradan önemli kitle hareketlerine yol açabilecek akma ve kaymalara duvar çatlama ve bina yıkılmalarına karşı önceden önlem alınmalıdır.

Kazı ve istinad uygulaması, teknik yöntem ve standartlara uygun olarak kontrol edilmelidir.

Şev yüzeyinin sızıntı sulardan veya yağıştan ıslanarak stabilite bozukluğu yaratmasına izin verilmemelidir.

Kalıcı oluşturulacak her türlü açık şev istinat yapıları ile desteklenmelidir. İksa projesi, durumunda önerilen jeoteknik parametreler aşağıdaki gibidir.

Yoğun kuvarsit bloklu çakıllı kumlu killi birimleri için;

Birim Hacim Ağırlık (γ) ton/m ³	1.90
Kayma Mukavemeti (c) ton/m ²	0.0
Kayma Mukavemeti Açısı (Φ)	20 ⁰

Ana kayaya ait birimler için;

Birim Hacim Ağırlık (γ) ton/m ³	2.20
Kayma Mukavemeti (c) ton/m ²	1.0
Kayma Mukavemeti Açısı (Φ)	35 ⁰

Kaya Türü	$\sigma_{a(ult)}$ (Mpa)		c, kohezyon (Mpa)	Φ (derece)
Granit	Değişim aralığı	65-270	9-40	51-58
	Ortalama	165	24	55
Kireçtaşı	Değişim aralığı	20-200	3-35	37-58
	Ortalama	100-135	16-22	50
Kumtaşı	Değişim aralığı	20-200	4-40	48-50
	Ortalama	55-135	10-25	48

Tablo 4.13. Sağlam kayaların tipik Makaslama dayanımı parametreleri(Stagg ve Zienkiewicz, 1968)

Değişik kayalar için yaklaşık temel sürtünme açısı (Φ) değerleri	
Kaya	Φ derece
Amfibolit	32
Bazalt	31-38
Konglomera	35
Tebeşir	30
Dolomit	27-31
Gnays(sistoz)	23-29
Granit(ince taneli)	29-35
Granit(iri taneli)	31-35
Kireçtaşı	33-40
Porfiri	31
Kumtaşı	25-35
Şeyl	27
Silttaşı	27-31
Arduvaz	25-30

Tablo-4.14. Rezidüel İçsel Sürtünme Açısı(Barton, 1973; Hoek ve Bray, 1977)

4.2.10. Doğal Afet Risklerinin Değerlendirilmesi

4.2.10.1. Heyelan, akma, çökme, göçme, sellenme vb. olasılıklar

İnceleme alanında, heyelan, akma, çökme, göçme, su baskını türünde hiçbir afet olayına rastlanılmamıştır. Alanda belli bir düzlem boyunca gelişecek 7269 sayılı (Umumi Hayata Messir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun) yasa kapsamına girebilecek heyelan türü kitle hareketi, kaya düşmesi, çığ, su baskını vb. doğal afet riski beklenmemektedir.

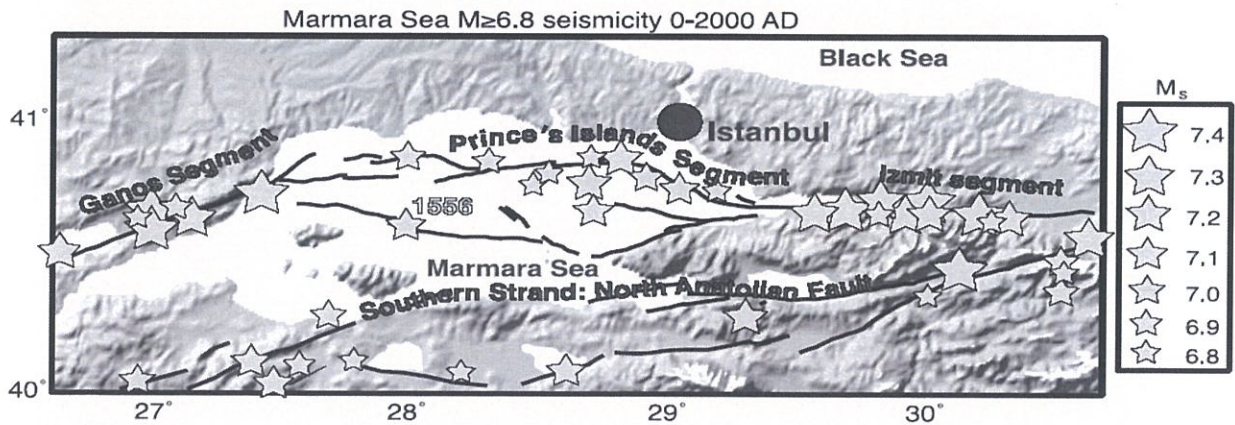
4.2.10.2. Bölgenin depremsellik özelliği ve deprem olasılığı

Günümüze kadar olan depremlerde yerel zemin koşullarının yapısal hasar üzerinde etkileri olduğu, sağlam zemin üzerlerinde hasarın az, gevşek birimler üzerinde hasarın fazla olduğu ortaya çıkmaktadır.

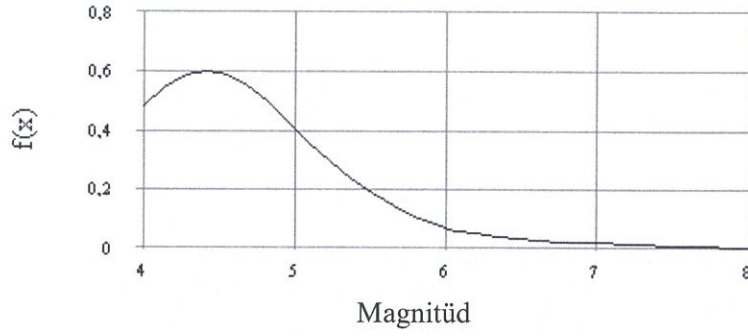
İstanbul'daki deprem tehlikesini Kuzey Anadolu Fay Zonu ve kolları belirlemektedir. Marmara denizine doğusundan, 17 Ağustos 1999 da yenilmiş olan doğrultu-atımlı bir fay girmektedir. Batısında ise, karada Gaziköy'den Saros körfezine kadar uzanan, Tekirdağ önlerinde, bir süre de deniz dibinde devam ettiği anlaşılan, en son 9 Ağustos 1912 de büyük bir depreme yol açmış bulunan, başka bir doğrultu atımlı fay yer almaktadır. Anadolu levhasının Avrasya levhasına göre, Marmara denizi bölgesinde yaklaşık olarak, yılda iki santimetrelik hareketi bu iki fay parçası arasında da devam ettiğine göre, Marmara denizi içinde de büyük boyutta doğrultu-atımlı faylar yer almalıdır.

Genel olarak Marmara denizi içerisinde Kuzey Anadolu Fayı'nın davranışı ve geometrisi karasal bölgede gözlemlendiği gibi açık olmadığı ifade edilebilir.

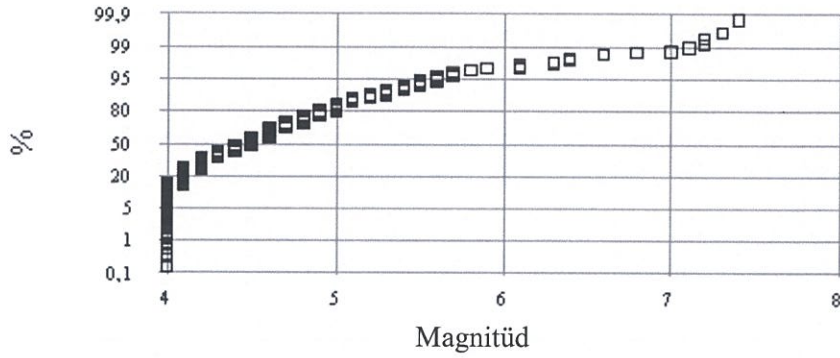
Çok sayıda tarihsel belgeler ve daha önceki yayınlar kullanılarak elde edilen ve Marmara bölgesinde (40-42 derece enlem; 27-31 derece boylam) son 2000 yılda yüzey dalgası büyüklüğüne (M_s) göre büyüklüğü 7.0 ve daha fazla olan depremlerin sayısı 30 civarındadır. Deprem büyüklüğünü 6.5'a çekerseniz bu sayı 50'yi geçer. Marmara bölgesinde son 2000 yıl süresince olmuş ve büyüklüğü 6.8 den daha büyük depremlerin dış merkez dağılımları Şekil 1 de verilmiştir.



Şekil-4.1. Diri fay haritası - MS 0-2000 yılları arasında yüzey dalgası büyüklüğü $M_s \geq 6.8$ olan hasar yapıcı depremlerin dış merkez yerleri (episantır) bilgileri (Ambraseys, 2002)



Şekil-4.3 1900-2000 yılları arasında meydana gelen depremlerin magnitüderine göre sıklık dağılım grafiği



Şekil-4.4. 1900-2000 yılları arasında meydana gelen depremlerin magnitüderine göre birikimli dağılım yüzdeler grafiği

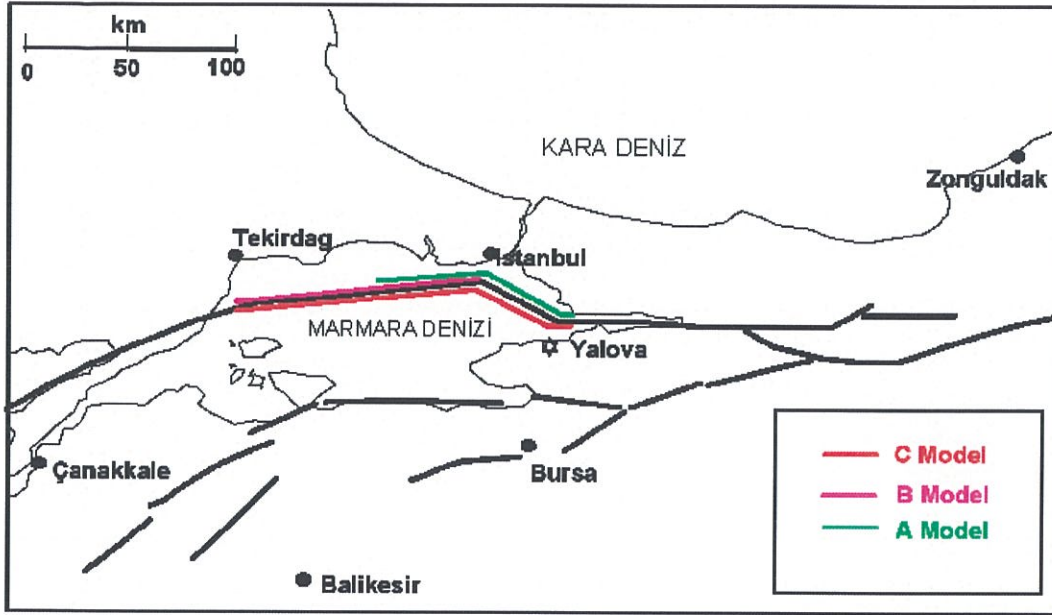
Kuzey Anadolu Fay Zonun da depremler tarihsel olarak muntazam bir dizilim sergilemektedir. Buradaki tektonik rejime bağlı olarak bölgede gerilme alanları oluşmuştur. Bundan dolayı Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAF) boyunca gerilme aktarımı üzerinde durulmaktadır. Bu çerçevede KAF üzerinde yapılan çalışmalar oluşan depremlerin model üzerinde, her depremin bir önceki aşamada gerilme birikmesi aktarımının en yoğun olduğu noktada gerçekleştiğini ortaya koymuştur. 1900'den 1999 İzmit depremi öncesine kadar bölgede meydana gelen ve büyüklükleri $M \geq 6$ olan depremlerin neden olduğu gerilme değişiminin var olduğu göze çarpmaktadır. 1963 Çınarcık ve 1967 Mudurnu Vadisi depremleri, 1999 İzmit depremi episantr bölgesine 0.5 ile 2 bar arasında bir gerilme yüklemesi yapmıştır. Bu bölge daha önceki çalışmalarda deprem tehlike riski yüksek bir bölge olarak vurgulanmıştır. 1999 İzmit depremi civarındaki gerilme dağılımını önemli ölçüde değiştirerek, Adalar ve İstanbul'un güneyinden geçen KAF'ın 25 km'lik kısmı üzerinde 5 ile 10 bar arasında, yaklaşık üç ay sonra Düzce depreminin meydana geldiği fay üzerinde ise 10 bara varan bir yüklemesi yapmıştır. 12 Kasım 1999 Düzce Depremi 5 m'ye varan sağ yanal ve kısmi olarak 4 m'ye varan düşey bir faylanmayla meydana gelmiştir. Her iki büyük deprem üzerinde Bursa'nın da yer aldığı KAF'ın güney kolunun 120 km'lik bir kısmında gerilmeyi 15 ila 3 bar arasında azaltarak bu kol üzerinde gelecekte olası bir depremi daha ileriki bir tarihe erteleyerek bölgeyi rahatlatmıştır. (Üçer - Alptekin, İBB-JICA)

Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi**Çizelge 4.2. Çeşitli İvme-Uzaklık Azalım İlişkileri (Hasgür , 1996; Demirağ, 1998; Tezcan ve diğ., 1979; Erdik ve Durukal, 2004)**

A = İvme Değeri (cm/sn ²)	Araştırmacılar
PHA = Pik Yatay İvme M = Deprem Magnitüdü D = Episanırdan olan Uzaklık (km) R = Odak Derinliğinden olan Uzaklık (km)	
$A = 2000 e^{0.8M} (R + 20)^{-2}$	Esteva ve Rosenblueth (1964)
$A = 1230 e^{0.8M} (R + 25)^{-2}$	Esteva (1970)
$A = 274 e^{0.8M} (R)^{-1.64}$	Davenport (1972)
$A = 1300 e^{0.67M} (R + 25)^{-1.6}$	Donovan (1973)
$A = 1230 e^{0.58M} (R + 25)^{-1.32}$	Donovan (1973)
$A = 472,3 e^{0.64M} (R + 25)^{-1.301}$	McGuire (1974)
$A = 69 e^{0.92M} (R)^{-1.30}$	Orphal ve Lahoud (1974)
$A = 5000 e^{0.8M} (R + 40)^{-2}$	Shah ve diğ. (1973)
$\log A = 3.09 + 0.347 M - 2 \log (R + 25)$	Oliviera (1974)
$\log A = 2.308 + 0.411 M - 1.637 \log (R + 30)$	Katayama
$\log A = 2.041 + 0.347 M - 1.6 \log D$	Estava ve diğ.
$PHA = 0.0159 e^{0.86M} [R + 0.0606 e^{0.7M}]^{-1.09}$	Campbell (1981)
$PHA = 0.0185 e^{-1.28M} [R + 0.147 e^{0.732M}]^{-1.75}$	
(Uzak alanlar için)	Campbell (1981)
$\log (a/g) = -1.02 + 0.249 M - \log R - 0.00255 R + 0.26 P$ Burada; $R = (D^2 + 7.3^2)^{0.5}$ P = yapay bir argüman, 0.5 persentil için 0 ve 84 persentil için 1 alınır	Joyner ve Boore (1981)
$\log PHA = 0.41 M - 0.0034 R - \log (R + 0.032 \cdot 10^{0.41M}) + 1.30$	Fukishima ve diğ. (1988)
$\log PHA = -0.62 + 0.177 M - 0.892 \log [R + e^{0.84M}] + 0.132 F - 0.0008ER$ R = enerji boşalım bölgesine km cinsinden en yakın mesafe F = yapay değişken, ters faylanması ise 1 değilse 0 E = yapay değişken levha içi 1; levha sınırı 0 alınır.	Abrahamson ve Litehister (1989)
$A = 1230 e^{(0.8M)} (R+13)^{-2}$	Newmark and Roseblueth (1971)
$A = 20 (10^{(0.61 M - (1.66 + (3.6/R)) \log (R)) - 0.631 - (1.83/R)})$	Kanai (1966)
$A = 2000 * (e^{(0.8 M)}) (R+20)^{-2}$	Esteva ve Roseblueth (1964)
$A = 10^{((-0.62) + (0.177M) - (0.892 \log ((R + (e^{(0.84M)})))) + 0.132 - 0.0008)}$	Abrahamson ve Litehiser (1989)
$\ln (A_H) = (-3.512 + 0.904M - 1.328 \ln [(R_{seis}^2) + (0.149 e^{0.67M})^2]^{0.5} + (0.44 - (0.171 \ln (R_{seis}))) + (0.405 - (0.222 \ln (R_{seis})))$ M, momet magnitüdü; R_{seis} fay üzerindeki sismojenetik kırılmaya en yakın uzaklık, bulunan ivme doğrultu atımlı faylar için geçerlidir.	Campbel (1997)
$\ln A = 1.089 + 0.711(M-6) - 0.207(M-6)^2 - 0.924 \ln (R) - 0.292 \ln (Vs/2118)$ (A; g olarak 0,2 sn periyod için ivme, Vs, ilk 30m'lik zemin için ortalama kayma dalgası hızı; R = $(r_{jb}^2 + 7.02)$; r_{jb} faya en yakın yatay uzaklık (km), M moment magnitüdü)	Boore ve diğ. (1997)

Deterministik Deprem Tehlike Analizi

Daha önce tanımlandığı gibi, **Deterministik** olarak belirlenen **deprem tehlikesi**, zaman boyutundan bağımsız olarak, bölgede meydana gelebilecek en büyük depremin yaratacağı yer hareketinin düzeyidir. İstanbul ve çevresi için deprem oluşturma potansiyeline sahip fay modelleri JICA-İBB raporu, 2002'den alınarak Şekil 4.7'de yeniden çizilmiştir. Bu senaryo depremleri için fay modelleri ve ilgili parametreler Çizelge 3a'da verilmiştir. Bölgemizde deterministik olarak deprem oluşturacak fay modelleri için, fay boyları 119, 108 ve 174 km alınmış ve oluşturabileceği deprem büyüklükleri incelenmiş ve Çizelge 3b, c ve d'de verilmiştir.



Şekil 4.7. İstanbul kenti için tehlike oluşturabilecek fay modelleri (JICA-İBB raporu, 2002'den yeniden çizilmiştir)

Çizelge 3a. Senaryo depremleri için fay modelleri ve ilgili parametreler

Fay	Model A	Model B	Model C
Uzunluk (km)	119	108	174
Eğim açısı (degree)	90	90	90
Türü	Doğrultu atımlı	Doğrultu atımlı	Doğrultu atımlı

Probabalistik Deprem tehlike Analizi

Daha önce ortaya konduğu gibi, **probalistik deprem tehlikesi** hasar yapıcı yer hareketinin belli bir yerde ve belli bir zaman periyodu içerisinde meydana gelme olasılığı olarak tanımlanır. Bu amaçla önce bölge merkez olmak üzere 100km yarıçaplı alan içinde aletsel dönemde 4.5 ve daha büyük depremler B.Ü. Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Entitüsü veritabanından elde edilmiştir. Bu çizelge 7 de verilmiştir. Daha sonra matematik ve fizik ilkeleri bir önceki bölümde verilen Poisson olasılık dağılımına göre bölgenin deprem tehlikesi çeşitli yıllar ve büyüklük değerleri için belirlenmiştir. Bu veriler Çizelge 4a ve b.'de ve Şekil X1.5'de verilmiştir. Ayrıca probalistik ve deterministik analizden elde edilen proje yada tasarım depremi büyüklüğü 50 yıl % 20 aşılma oranına göre 7,6 seçilerek çeşitli uzaklıklar için ivmeler; azalım ilişkilerinden yararlanılarak Özçep (2010) yazılımıyla kestirilmiştir. Bu ivme kestirimleri aşağıdaki Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 4.a. Poisson Olasılık Dağılımı ile İstanbul Kenti Deprem Tehlike Analizi

PROBABİLİSTİK DEPREM TEHLİKE ANALİZİ

YIL	105
Poisson Olasılık Dağılımı ile Deprem Risk Analizi	

Regresyon için Veri Sayısı	5
----------------------------	---

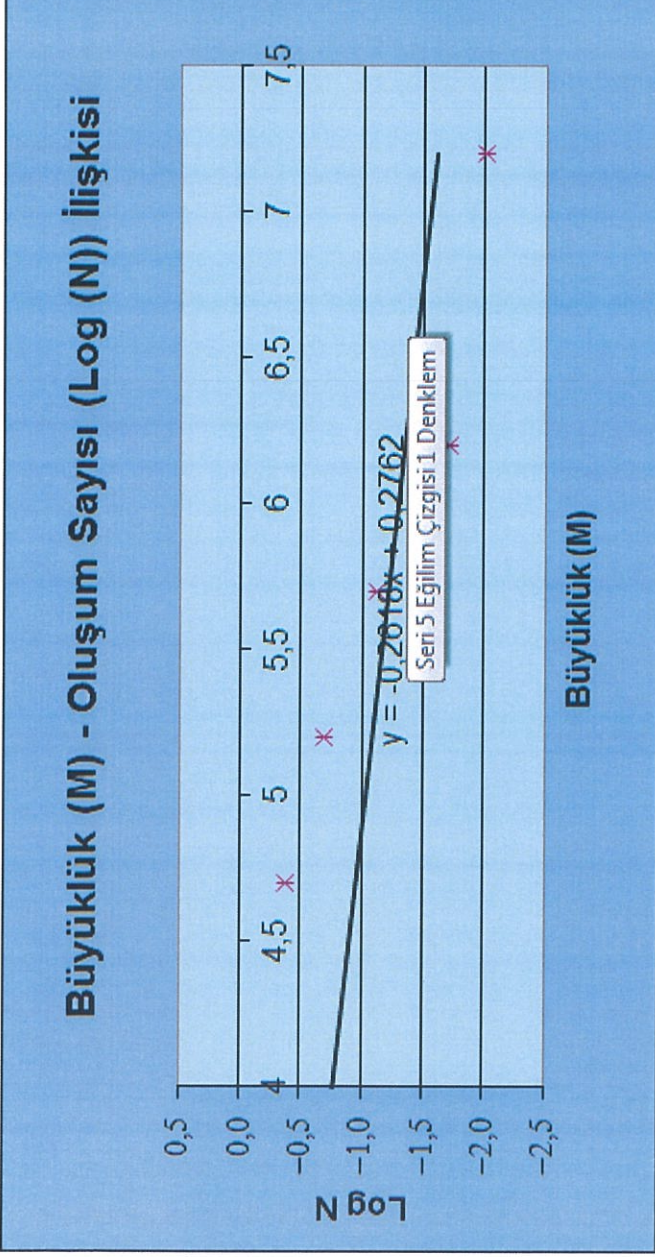
Büyüklik (M) Aralıkları	4.5 □ □ M < 5.0	5.0 □ □ M < 5.5	5.5 □ □ M < 6.0	6.0 □ □ M < 6.5	7.0 □ □ M < 7.5
Ni (Oluşum Sayıları)	23	13	6	1	1

Ortalama Büyüklük(M) yada (Xi)	4,7	5,2	5,7	6,2	7,2
□ Ni (Kümülatif Oluş Sayıları)	44	21	8	2	1
□ Ni/t	0,419047619	0,2	0,076190476	0,019047619	0,00952381
Log □ Ni/t yada (Yi)	-0,377736623	-0,698970004	-1,118099312	-1,720159303	-2,0211893

□ Xi	29,0000000
□ Yi	-5,8519891
□ Xi ²	171,9000000
□ XiYi	-36,4119693
□ xi□ ²	841,0000000

a	0,276239482
b	-0,261847980

$$\text{Log (N)} = a - b * M$$

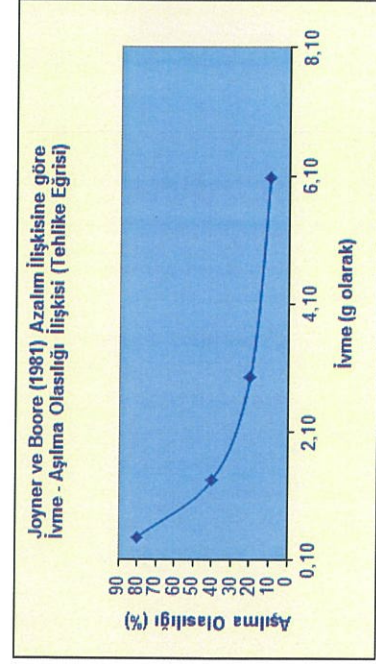


Şekil X1.5. İstanbul ve çevresi için Büyüklük oluşum sayısı ilişkisi

Çizelge 4.b. Poisson Olasılık Dağılımı ile Deprem Tehlike Analizi

Poisson Olasılık

N(M)	Büyükklük (M)	Rm = 1 - e ^{-N(M)}			Ortalama Tekrarlama Periyodu (Yıl)
		D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	
0,498416	4,5	10	50	75	100
0,231073	5	71,4	99,8	100,0	100,0
0,107129	5,5	60,4	99,0	99,9	100,0
0,049667	6	49,6	96,8	99,4	99,9
0,023026	6,5	39,8	92,1	97,8	99,4
0,010675	7	31,3	84,7	94,0	97,7
0,004949	7,5	24,2	75,0	87,5	93,8
		18,6	64,2	78,6	87,2
		D (yıl)	% Aşılma	M (büyükklük)	
		50	20	7,6	
		Δ_1 Episantral Uzaklık (km)	H, odak Derinliği (km)		
		15	12		
		Oliviera (1974)	Joyner ve Boore (1981)		
		5,25	6,07		
		Donavan(1973c)			
		2,08			
İvme (g)				6,68	5,02
				Ortalama	Tehlike Düzeyi
					Yüksek Tehlike



European Seismological Commission'a (ESC) Göre	
Tehlike Düzeyi	İvme Değeri
Düşük Tehlike	< 0,08g
Orta Tehlike	0,08g - 0,24g
Yüksek Tehlike	> 0,24g

Çizelge 5. Bölge için azalım ilişkileri ile kestirilen ivme değerleri

İVME AZALIM İLİŞKİLERİ

M (magnitud)	Δ Episantral Uzaklık (km)	H ₀ odak Derinliği (km)	Esteva (1970)	Davenport (1972)	Donovan (1973a)	Esteva ve Villaverde (1973)	Donovan (1973b)	Donovan (1973c)	McGuler (1974)	Shah ve diğ. (1973)	Olivera (1974)	Katayama	Esteva ve diğ. (1981)	Campbell (1981a)	Campbell (1981b)	Newmark ve Roseblueth (1971)	Kanal (1966)	Esteva ve Roseblueth (1964)	Fukushima ve diğ. (1988)	Abrahamson ve Lehtiser (1989)	Campbell (1997)	Ortalama	
7,6	15	15	0,26	0,82	0,47	0,67	0,30	0,31	0,43	0,60	0,25	0,44	0,64	0,74	0,25	0,24	0,47	0,63	0,53	0,36	0,35	0,61	0,47
7,6	20	15	0,22	0,62	0,41	0,59	0,27	0,28	0,38	0,53	0,22	0,39	0,40	0,56	0,22	0,22	0,37	0,52	0,44	0,33	0,31	0,55	0,37
7,6	25	15	0,19	0,48	0,36	0,52	0,24	0,25	0,35	0,47	0,19	0,35	0,28	0,45	0,20	0,20	0,30	0,44	0,37	0,30	0,28	0,50	0,32
7,6	30	15	0,16	0,38	0,32	0,46	0,21	0,23	0,31	0,41	0,16	0,31	0,21	0,37	0,18	0,18	0,25	0,37	0,31	0,27	0,26	0,45	0,28
7,6	35	15	0,14	0,31	0,28	0,41	0,19	0,21	0,28	0,37	0,14	0,28	0,16	0,31	0,16	0,16	0,21	0,31	0,26	0,25	0,23	0,41	0,24
7,6	40	15	0,12	0,26	0,25	0,36	0,17	0,19	0,26	0,33	0,12	0,25	0,13	0,26	0,15	0,14	0,17	0,27	0,23	0,23	0,21	0,38	0,21
7,6	45	15	0,10	0,22	0,23	0,33	0,15	0,17	0,24	0,29	0,10	0,22	0,11	0,23	0,13	0,13	0,15	0,23	0,20	0,21	0,20	0,35	0,19
7,6	50	15	0,09	0,19	0,21	0,29	0,14	0,16	0,22	0,26	0,09	0,20	0,09	0,20	0,12	0,12	0,13	0,20	0,17	0,19	0,18	0,32	0,17
7,6	55	15	0,08	0,16	0,19	0,26	0,13	0,15	0,20	0,24	0,08	0,18	0,08	0,18	0,11	0,11	0,11	0,18	0,15	0,17	0,17	0,30	0,15
7,6	60	15	0,07	0,14	0,17	0,24	0,12	0,14	0,19	0,21	0,07	0,17	0,07	0,16	0,11	0,10	0,10	0,16	0,13	0,16	0,16	0,28	0,14
7,6	65	15	0,07	0,12	0,16	0,22	0,11	0,13	0,17	0,20	0,06	0,15	0,06	0,14	0,10	0,09	0,08	0,14	0,12	0,15	0,15	0,27	0,13
7,6	70	15	0,06	0,11	0,14	0,20	0,10	0,12	0,16	0,18	0,06	0,14	0,05	0,13	0,09	0,08	0,08	0,13	0,11	0,13	0,14	0,25	0,12
7,6	75	15	0,05	0,10	0,13	0,18	0,09	0,11	0,15	0,16	0,05	0,13	0,05	0,12	0,09	0,08	0,07	0,12	0,10	0,12	0,14	0,24	0,11
7,6	80	15	0,05	0,09	0,12	0,17	0,09	0,10	0,14	0,15	0,05	0,12	0,04	0,11	0,08	0,07	0,06	0,11	0,09	0,11	0,13	0,23	0,10
7,6	85	15	0,04	0,08	0,11	0,16	0,08	0,10	0,14	0,14	0,04	0,11	0,04	0,10	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,11	0,12	0,22	0,09
7,6	90	15	0,04	0,07	0,11	0,14	0,07	0,09	0,13	0,13	0,04	0,11	0,04	0,09	0,07	0,06	0,05	0,09	0,07	0,10	0,12	0,21	0,09
7,6	95	15	0,04	0,07	0,10	0,13	0,07	0,09	0,12	0,12	0,04	0,10	0,03	0,08	0,07	0,06	0,05	0,09	0,07	0,09	0,11	0,20	0,08
7,6	100	15	0,03	0,06	0,09	0,13	0,07	0,08	0,12	0,11	0,03	0,09	0,03	0,08	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,08	0,11	0,19	0,08

Çalışma Alanı İçin Yer Hareketi Düzeyini (ivmenin) Zemin Koşullarına bağlı Kestirilmesi

Çalışma alanı için yer hareketi düzeyini (ivmenin) kestirilmesi Çizelge 2'deki yaklaşımlar kullanılmış ve Bölgede 7.6 büyüklüğünde depremin olacağı varsayılarak ana kayadaki ivme değerleri kestirilmiş ve Çizelge 5'de verilmiştir. İvme Kestiriminin ikinci aşamasında yerel zemin koşulları dikkate alınmış ve zemin koşullarına bağlı spektral ivme değerleri ilk olarak Boore ve diğ. (1997) yaklaşımı ile spektral ivme kestirilmiştir. Boore ve diğ. (1997) ivmeyi aşağıdaki biçimde tanımlamıştır:

$$\ln a = b_1 + b_2 (M-6) - b_3 (M-6)^2 - b_5 \ln (R) - b_v \ln (V_s/V_A)$$

Burda; (a; g olarak ilgili periyot için ivme; Vs, ilk 30m'lik zemin için ortalama kayma dalgası hızı; R= (rjb²+h²); rjb faya en yakın yatay uzaklık (km) M moment magnitüd)

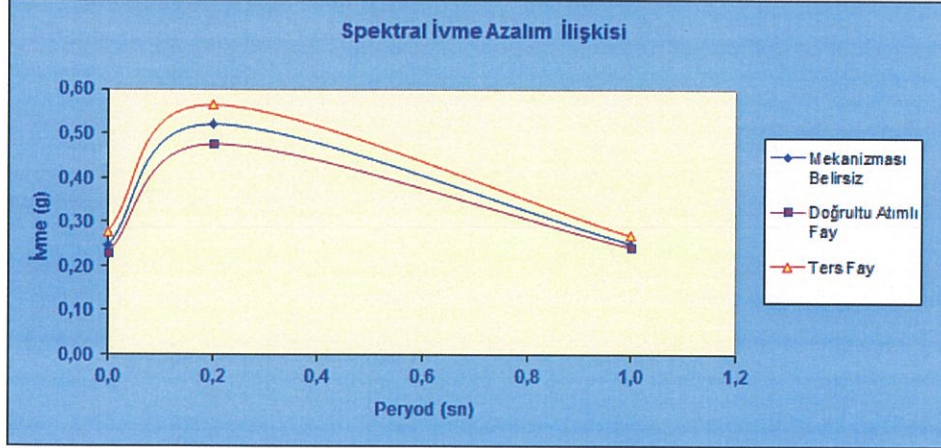
Periyot (sn)	B1da	B2	B3	B5	bv	VA	h
0.0	-0.313	0.525	0.0	-0.778	-0.371	1396	5.57
0.2	0.99	0.711	-0.207	-0.924	-0.292	2118	7.02
1.0	-1.133	1.036	-0.032	-0.798	-0.698	1406	2.90

Bölgede olması muhtemel zeminlerin (Eurocode 8'de tanımlanan A, B, C ve D türü) bölgedeki oluşacak olası 7,6 büyüklüğündeki depremde oluşturacağı çeşitli periyotlar için spektral ivmeler aşağıda Boore ve diğ. 1997 yaklaşımıyla izleyen Çizelge 6a ve b de verilmiştir.

Sahada elde edilen Min. Ort. Vs30, 919m/s değerine göre, bölgede oluşacak olası 7,6 büyüklüğündeki depremde oluşturacağı çeşitli periyotlar için spektral ivmeleri

Tasarım için Seçilen Büyüklük (Mw)	7,6	Moment Magnitüt (Mw) = 5: Olasılıksal (Probabilistik) ve Deterministik Yaklaşımları Birlikte kullanarak	
Rjb	15	Faya En Kısa Yatay Uzaklık (km)	
Vs, 30	919	Zeminin ilk 30 m'si için ortalama Vs (Kayma Dalgası) Hızı (m/sn)	

Periyot	Mekanizması Belirsiz	Doğru Atımlı Fay	Ters Fay
	İvme (g)		
0,0	0,25	0,23	0,28
0,2	0,52	0,48	0,56
1,0	0,25	0,24	0,27



Çizelge 7. İstanbul, Kartal İlçesi merkez olmak üzere 100 km²'lik bir yarıçap içine düşen depremler ve özelliklerinin listesi**Bütünleştirilmiş Homojen Türkiye Deprem Katalogu (1900 - 2015 Arası - 4.5 'den büyük depremler)****Seçmiş Olduğunuz İl : İSTANBUL Enlemi :41.09213 Boylamı :29.11124
İl Merkezine 100 km yarıçapındaki daire içerisine 31400 km²'lik alana düşen depremlerin listesi:**

SN	Tarih	Zaman	Enlem	Boylam	Ref	Derinlik(km)	Ms	Ref	Mb	Ref	Md	Referanslar için Tıklayın.				Mesafe	
												Ref	MI	Ref	Mw		
1	4/15/1905	05:36:00.0	40,20	29,00	8	6	5.6	8	5.4	R	5.4	R	5.4	R	5.7	R	91
2	1/22/1907	02:41:00.0	41,00	29,00	8	12	4.5	8	4.6	R	4.6	R	4.6	R	4.7	R	5
3	8/21/1907		40,70	30,10	8	15	5.5	8	5.4	R	5.4	R	5.3	R	5.6	R	93
4	5/29/1923	11:34:02.0	41,00	30,00	8	25	5.5	8	5.4	R	5.4	R	5.3	R	5.6	R	77
5	10/26/1923	12:13:16.0	41,20	28,60	8	24	5	8	5	R	5	R	4.9	R	5.3	R	43
6	9/1/1924		40,90	29,20	8	15	4.3	8	4.5	R	4.4	R	4.4	R	4.6	R	17
7	6/10/1925	04:45	41,00	29,00	8	8	4.4	8	4.6	R	4.5	R	4.5	R	4.6	R	5
8	6/13/1940	11:02:00.2	41,34	30,17	1	30	4.6	8	4.7	R	4.7	R	4.6	R	4.8	R	98
9	11/13/1948	04:44:50.4	40,23	29,02	1	60	5.6	1	5.4	R	5.4	R	5.4	R	5.7	R	87
10	12/13/1948	02:	41,00	30,00	8	15	4.2	8	4.4	R	4.3	R	4.3	R	4.5	R	77
11	3/13/1952	06:30:01.8	41,02	28,14	C	11	4.9	E	4.9	R	4.9	R	4.9	R	5.2	R	76
12	6/3/1953	16:05:31.3	40,28	28,53	1	20	5.3	8	5.2	R	5.2	R	5.2	R	5.5	R	93
13	1/6/1956	14:52:59.1	41,00	30,20	1	10	4.9	E	4.9	R	4.9	R	4.9	R	5.2	R	94
14	8/28/1956	01:29:51.4	41,08	29,93	1	80	4.6	1	4.7	R	4.7	R	4.6	R	4.8	R	72
15	12/26/1957	15:01:44.7	40,83	29,72	1	10	5.2	1	5.1	R	5.1	R	5.1	R	5.4	R	58
16	4/2/1959	04:34:28.8	40,50	29,41	1	20	4.6	1	4.7	R	4.7	R	4.6	R	4.8	R	64
17	4/19/1962	08:22:18.6	40,75	28,84	1	10	4.3	1	4.5	R	4.4	R	4.4	R	4.6	R	35
18	9/18/1963	16:58:14.8	40,77	29,12	1	40	6.3	1	5.9	R	6	R	6	R	6.2	R	28
19	9/24/1963	02:10:44.4	40,84	28,90	1	10	4.8	1	4.9	R	4.8	R	4.8	R	4.9	R	23
20	8/6/1967	14:09:33.0	41,00	28,80	4	10	4.3	R	4.4	\$	4.4	R	4.4	R	4.5	R	21
21	5/6/1968	09:38:47.0	40,33	28,63	4	4	4.3	8	4.3	4	4.4	R	4.5	5	4.6	R	84

Sorgulamanın Sonuçları Aşağıdaki Gibidir :

22	12/24/1969	08:41:32.0	40,50	28,40	4	10		4.5	1	4.6	R	4.6	R	4.3	5	4.7	R	79
23	5/1/1971	13:45:27.4	40,95	27,99	4	13		4.4	R	4.6	4	4.5	R	4.9	5	4.7	R	89
24	3/12/1981	04:06:00.6	40,80	28,09	4	12		4.5	4	4.7	4	4.5	R	4.7	5	4.8	R	84
25	12/26/1981	17:53:35.0	40,15	28,74	4	7		4.9	R	4.9	4	4.9	R	4.8	5	5	R	100
26	6/9/1982	04:13:36.6	40,14	28,89	4	10		4.2	R	4.4	4	4.3	R	4.4	R	4.5	R	98
27	9/9/1982	05:47:10.8	40,98	27,87	4	10		4.2	R	4.4	4	4.4	R	4.4	5	4.5	R	98
28	10/21/1983	20:34:49.3	40,14	29,35	4	12		4.9	4	5	4	4.8	R	5	R	5.3	R	100
29	10/27/1987	03:15:30.6	40,42	28,46	4	18		4.2	R	4.4	4	4.4	R	4.7	5	4.5	R	83
30	4/24/1988	20:49:33.3	40,88	28,24	4	11		4.9	S	5	4	4.7	R	4.9	5	5.3	R	69
31	2/12/1991	09:54:58.9	40,80	28,82	4	10		4.8	4	4.8	4	4.5	R	5	5	5.1	R	31
32	3/3/1991	08:39:25.5	40,63	29,00	4	10		4.4	R	4.6	4	4.4	R	4.6	R	4.7	R	43
33	12/12/1993	17:21:26.8	41,55	28,79	4	28		4.7	R	4.8	N	4.6	R	4.6	5	4.9	R	62
34	8/17/1999	00:01:38.6	40,76	29,95	4	17		7.7	4	6.1	4	6.7	R	7.3	J	7.5	H	79
35	8/17/1999	00:16:26.6	40,78	29,93	4	10		5	R	5	4	4.9	R	5.2	R	5.3	R	76
36	8/17/1999	01:07:54.3	40,76	29,95	4	22		4.4	R	4.6	4	4.7	R	4.6	R	4.7	R	79
37	8/17/1999	01:33:07.4	40,68	29,11	4	7		4.6	R	4.7	4	4.6	R	5.1	R	4.8	R	38
38	8/17/1999	02:50:46.3	40,78	30,06	4	11		4.6	4	4.9	4	4.5	R	4.9	R	5	R	87
39	8/17/1999	05:10:08.4	40,75	30,20	4	11		4.6	R	4.7	4	4.4	R	4.7	R	4.8	R	99
40	8/19/1999	14:15:57.9	40,60	29,15	4	3		4.3	R	4.5	4	4.5	R	4.2	R	4.6	R	47
41	8/19/1999	15:17:45.4	40,63	29,14	4	12		4.7	4	4.9	4	4.7	R	4.9	R	5	R	43
42	8/20/1999	09:28:55.9	40,62	29,13	4	10		4.3	R	4.5	4	4.2	R	4.5	R	4.6	R	44
43	8/31/1999	08:10:49.0	40,76	29,93	4	4		4.8	4	5.3	4	5	R	5.4	R	5.6	R	77
44	8/31/1999	08:33:23.4	40,73	29,95	4	6		4.4	R	4.6	4	4.6	R	4.6	R	4.7	R	80
45	9/13/1999	11:55:27.8	40,75	30,08	4	10		5.7	4	5.6	4	5.5	R	5.8	R	5.9	R	89
46	9/17/1999	19:50:05.4	40,77	30,13	4	10		4.2	R	4.4	4	4.5	R	4.4	R	4.5	R	92
47	9/18/1999	00:48:25.1	40,60	29,21	4	9		4.3	4	4.6	4	4.4	R	4.6	R	4.7	R	48
48	9/29/1999	00:13:06.1	40,74	29,33	4	12		4.7	4	4.9	4	4.9	R	4.9	R	5	R	38
49	10/20/1999	23:08:20.1	40,83	29,03	4	7		4.6	4	4.7	4	4.8	R	4.7	R	4.8	R	21
50	7/7/2000	00:15:30.9	40,86	29,29	4	10		4.3	R	4.5	4	4.2	R	4.5	T	4.6	R	26

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu rapor, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 10.08.2005 tarih ve 847 sayılı "Zemin ve Temel Etüdü Raporunun Hazırlanmasına İlişkin Esaslar" başlıklı 93/94 belgesinde Kategori 2 ve 3'e giren binalarda, parsel bazında yapılması gereken Sondaja Dayalı Zemin ve Temel Etüdü Raporudur. İncelenen alan, İstanbul İli, Kartal İlçesi, Soğanlık Mah., Pafta:G22A09D1D-2C, Ada:10507, Parsel:702, 7157,05m² kayıtlı alandır. Söz konusu parselde, yaklaşık 800m² taban oturumlu, A Blok (4 bodrum+zemin+34 kat), yaklaşık 400m² taban oturumlu B Blok(3 bodrum+zemin+5 kat) , yaklaşık 400m² taban oturumlu C Blok (3 bodrum+zemin+5 kat) ve toplam 266m² alanlı havuz yapı inşaatları planlanmaktadır.

1. İnceleme alanı, toplam 7157,05m² li alana sahiptir. İstanbul ili, Kartal İlçesi, Kartal Güneyi Revizyon imar planı kapsamındadır. İnceleme alanı plan fonksiyonu Ticaret; kullanım şekli Özel; İnşaat Nizamı Ayrıktır **(EK-7.8, İmar Durumu Belgesi)**. İnşa edilecek yapının bina önem katsayısı 1.0 dir.
2. İnceleme alanına ait daha önceden ayrıntılı herhangi bir zemin çalışması bulunmamaktadır. Buna bağlı olarak çalışma alanı ile ilgili önlem alınması gereken herhangi bir karar bulunmamaktadır. Kartal Belediye Başkanlığı İmar ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından verilen yerleşime uygunlu ve jeolojik haritalarda, inceleme alanı, Jeolojik olarak Pelitli Formasyonu-Sedefadası Üyesi; yerleşime uygunluk açısından, **ÖA-a** simgesiyle 'Önlemlenilen Alan' kapsamında değerlendirilmiştir**(EK-7.9)**.
3. Çalışma alanını oluşturan zeminin litolojik ve fiziksel özelliklerini ve Yeraltısı durumunu belirlemek amacı ile Yapıların özelliklerine göre 20 noktada, toplam 644m mekanik sondajlar yapılmıştır **(EK-7.5)**.

Sondaj çalışmaları sonrasında birimlerin yerinde deformasyon modülü ve dayanımını ölçmek amacıyla 4 ayrı kuyuda ; muhtelif derinliklerde olmak üzere toplam 18 adet Menard Presiyometre testleri yapılmıştır**(EK-7.6.1)**.

Arazi çalışmaları kapsamında beş kuyuda (Sk1, Sk2, Sk8, Sk9, Sk11) dört ve beşer kademeler halinde basınçlı su testleri yapılmıştır**(EK-7.6.2)**.

20 profil boyunca Sismik kırılma, aynı hatlar boyunca ayrıca 20 adet sismik-masw ölçüleri alınmış, bunların yanı sıra 4 noktada rezistivite ve 4 noktada mikrotremor ölçüleri alınmıştır.

Yapılan sondajlar sırasında gözlenen kaya biriminden değişik derinliklerden alınan temsilci numuneler üzerinde 26 adet nokta yük dayanımı, 44 adet tek eksenli basınç dayanımı ve 44 adet doğal birim hacim ağırlığı testleri yapılmıştır.

A blok alanında sk-1, sk-2, sk-3, sk-4, sk-5, sk-6, sk-7, sk-8, sk-9, sk-10 sondajları yapılmış; S1-M1, S3-M3, S4-M4, S5-M5, S6-M6, S7-M7, S8-M8, S9-M9, S10-M10, S11-M11 sismik kırılma –masw ölçüleri; MT-1, MT2 mikrotremor ölçüleri ile DES-1, DES-2 rezistivite ölçüleri alınmıştır.

B blok alanında sk-11, sk-12, sk-13, sk-14, sk-15 sondajları yapılmış; S2-M2, S12-M12, S13-M13, S14-M14, S15-M15, S16-M16, S17-M17 sismik kırılma –masw ölçüleri; MT-3 mikrotremor ile DES-4 rezistivite ölçüleri alınmıştır.

C blok alanında sk-16, sk-17, sk-18, sk-19, sk-20 sondajları yapılmış; S2-M2, S18-M18, S19-M19, S20-M20 sismik kırılma –masw ölçüleri; MT-4 mikrotremor ile DES-3 rezistivite ölçüleri alınmıştır. Değerlendirmeler bu kapsamda yapılmıştır.

4. İnceleme alanında 20 noktada 20m-60m arası değişen derinliklerde toplam 644m sondaj çalışmaları yapılmıştır(EK-7.5). Sondaj çalışmalara ait veriler aşağıda verilmiştir.

Sk-1; 33.00 kotunda 57m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-3,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 3,0 metreden kuyu sonu 57m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-2; 33.10 kotunda 60m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-6,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 6,0 metreden kuyu sonu 60m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-3; 32.90 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-7,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 7,0 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-4; 33.00 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-6,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 6,0 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-5; 33.00 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-4,50m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 4,50 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-6; 33.20 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-3,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 3,0 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-7; 33.10 kotunda 45m olarak açılmıştır; Bu sondajda 3,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 3,0-4,50m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 4,50 metreden kuyu sonu 45m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-8; 32.90 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-7,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 7,0 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-9; 33.00 kotunda 24m olarak açılmıştır; Bu sondajda 3,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 3,0-7,50m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 7,50 metreden kuyu sonu 24m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-10; 33.50 kotunda 20m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-3,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 3,0 metreden kuyu sonu 20m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-11; 33.00 kotunda 21m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,0-5,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 5,0 metreden kuyu sonu 21m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-12; 34.00 kotunda 21m olarak açılmıştır; Bu sondajda 5,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 5,0 metreden kuyu sonu 21m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-13; 34.64 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-14; 35.00 kotunda 21m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50 metreden kuyu sonu 21m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-15; 34.70 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-5,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 5,0 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-16; 34.90 kotunda 20m olarak açılmıştır; Bu sondajda 0,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 0,50-5,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 5,0 metreden kuyu sonu 20m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-17; 34.95 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,50-6,0m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 6,0 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-18; 34.90 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 7,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 7,50 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-19; 34.95 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 1,0m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 1,0-6,50m arası Sultanbeyli Formasyonu'na ait kızıllımsı kahverengi tonlarda, yer yer yoğun kuvarsit bloklu ve çakıllı kumlu killi birimler; 6,50 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

Sk-20; 35.00 kotunda 25m olarak açılmıştır; Bu sondajda 0,50m derinliklere kadar beton blokaj dolgu birimleri geçilmiş; 0,50 metreden kuyu sonu 25m ye kadar ise Pelitli Formasyonu'na kireçtaşı-kiltaşı litolojilerinde kaya birim gözlenmiştir.

5. Temel birimler genel jeolojik özelliklerine bağlı olarak küçük ölçeklerde süreksizlikler ve nispeten farklı fiziksel özellikler göstermektedir. Temel kazı derinlikleri göz önüne alındığında, kontrolsüz ve önlem alınmadan düşey açılması durumunda şev duraylıkları yönünden riskli olacaktır. Proje detaylarına ve planlanan kazı alanına bağlı olarak açılması gereken şev yüzeylerini kontrol altına alacak şekilde uygun kazı planı yapılmalıdır(Rapor içinde Bölüm 4.2.8 ve 4.2.9. bakınız).

Hali hazırda şev duraylılığı problemi yoktur. Ancak alanda, düşey açılması gereken şev yüzeyi için alınacak önlemler rapor içinde bölüm 4.2.9 da sunulmuştur.

Derin kazılarda, ikiz ayırık, ayırık yapılarda, düşey ve düşeye yakın kazılarda hafriyat aşamasında oluşabilecek şev yüzeyleri için ve temel hafriyat aşamasında yolların ve yan parsellerin güvenliği sağlanmalı ve hafriyat işlemleri yapılırken yol ve yan bina güvenliğiyle ilgili çalışmalarda sorumlu olan yapı denetim ve şantiye şeflerini kontrolünde yapılmalıdır ve herhangi bir risk oluşturacak durumlarda gerekli önlemler alınmadan hafriyat çalışmasına devam edilmemelidir.

6. Alanda inşası tasarlanan A BLOK temel üst kotu proje 0.00 (35.11) kotundan -12,50m (22.61 kot), B BLOK temel üst kotu proje 0.00 (36.16) kotundan -10,60m (25.56 kot), C BLOK temel üst kotu proje 0.00 (36.66) kotundan -10,10m (26.56 kot) derinliklere gelecek şekilde projelendirilmiştir. Sondaj verilerine göre tüm yapılaşma alanında 25.50 kot (Sk-9) ile 34.50 kot (Sk-20) arası değişen kot ve daha sonra yer alan seviyelerde temel kaya birimler yer almaktadır. Bu kapsamda planlanan temel seviyeleri kaya birim içerisinde kalmaktadır. Pelitli Formasyonu'na ait volkanik sokulum kayacı andezit içeren kireçtaşı-kiltaşı litolojilerindeki kaya birimin kayaç dayanımları orta-yüksektir. Temel birimler genel jeolojik özelliklerine bağlı olarak küçük ölçeklerde süreksizlikler ve nispeten farklı fiziksel özellikler göstermektedir. Temel kot seviyelerinde yer alan kaya birimlerin Ort. kayma dalga hızları 709-857m/s civarlarında, zemin grubu, B'dir. Planlanan temel seviyesinden itibaren B zemin grubun kalınlıkları 15m den az olduğu görülmüştür. Bu kapsamda, deprem bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmelik doğrultusunda, 15m den az B zemin grubu birimler Yerel zemin sınıfı Z1 olarak tanımlanmaktadır.

İnşaatı planlanan temel üst kotları

A Blok ana kütle ve kapalı otopark alanları için, proje 0.00 (35.11) kotundan -12,50m (22.61 kot)

B Blok yapı alanları için, proje 0.00 (36.16) kotundan -10,60m (25.56 kot)

C Blok yapı alanları için, proje 0.00 (36.66) kotundan -10,10m (26.56 kot)

derinliklere yapılacak temel kazıları ve sonrasında yer alan andezit daykı içeren kaya birimler için, kullanılması önerilen zemin parametreleri aşağıdadır.

Zemin Emniyet Gerilmesi (qem)=7.50kg/cm²

Düşey Yatak Katsayısı(Kd) =6000ton/m³

Yatay Yatak Katsayısı(Kv)=3000 ton/m³

Zemin Grubu:B (Kalınlığı 15.0 m. den az)

Yerel Zemin Sınıfı:Z1

Ta:0.10 - Tb: 0.30 sn

Etkin Yer İvme Katsayısı Ao=0.40

Deprem Bölgesi: Birinci derece

Zemin Hakim Periyodu: 0,18sn

Bina Önem Katsayısı:1.0

Temel kazı sonrasında, oluşacak örselenmelere karşı, Projeci inşaat mühendisin veya geoteknik mühendisin önereceği şekilde temel altında, granüler malzeme (İri mıcır-Kum) ve üstünde grobeton temel altı blokaj dolgusu teşkil edilerek, temellerin dizayn edilmesi önerilir.

7. Rezistivite verilerine göre ölçü kotundan 0,62-1,07m derinliklere kadar 26,9-44,3 OHM.M özdirenç değerleri dolgu birimler olarak tanımlanmıştır. Dolgunun altında 3,16-5,54m derinliklere kadar 8,36-18,27 OHM.M özdirenç değerleri Kuvarsit bloklu-çakıllı kumlu killi birimleri, bu birimlerin altında ise 85,34-377,7 OHM.M özdirenç değerleri temel kayayı tanımlamaktadır.

8. Kaya birimlerin, Elastisite modülü değerleri 32532-49346kg/cm² aralığında değişen değerlerdedir. Elde edilen bu değerlere bağlı olarak, çok sağlam özelliklerdedir. Kayma modülü değerleri 11398-17119kg/cm² aralığında oluşu, çok sağlam olduğunu tanımlamaktadır. Bulk Modülü değeri 54627-160849cm²/kg aralığındadır. Bu değerlere göre kaya birimlere uygulanacak basınç altındaki sıkışma direncinin, yüksek -çok yüksek olduğunu tanımlamaktadır. Kaya birimlerin 2,16-2,35g/cm³ aralığındaki yoğunluk değerleri ise yoğunluğun yüksek - çok yüksek olduğunu tanımlamaktadır.

Beton blokaj dolgu birimin Vp değeri 360-798m/s olup, çok kolay-kolay sökülebilir özelliklerdedir. Sultanbeyli formasyonuna ait yoğun kuvarsit bloklu çakıllı kumlu killi birimin Vp değeri 865-1298m/s olup, kolay-orta sökülebilir özelliklerdedir. Kaya birimin Vp değeri 1808-2758m/s olup, zor-çok zor- son derece zor sökülebilir özelliklerdedir.

9. Alanı oluşturan birimlerin yerinde deformasyon modülü ve dayanımını ölçmek için, 4 kuyuda muhtelif derinliklerde olmak üzere toplam 18 adet Menard Presiyometre testleri yapılmıştır. Ep/PL* oranı 30,03 ile 40,03 aralığında elde edildiği görülmektedir.

Kuyu No	Metre (m)	Elastisite Modülü-Ep (kg/cm ²)	Limit Basınç PL (kg/cm ²)	Net Limit Basınç-PL* (kg/cm ²)	Yatay İçsel Basınç P ₀ (kg/cm ²)	Ep/PL* (kg/cm ²)
SK-1	12,0	3177,08	79,43	79,37	0,06	40,03
	15,0	3201,71	80,04	79,98	0,06	40,03
	18,0	3919,36	97,98	97,92	0,06	40,03
	24,0	4195,12	104,88	104,82	0,06	40,02
	30,0	4295,94	107,40	107,34	0,06	40,02
SK-2	13,0	2352,40	67,21	67,15	0,06	35,03
	16,0	2679,50	76,56	76,50	0,06	35,03
	19,0	2900,81	82,88	82,82	0,06	35,03
	25,0	2998,04	85,66	85,60	0,06	35,02
	30,0	4002,82	100,08	100,02	0,06	40,02
SK-15	9,0	2625,73	75,02	74,96	0,06	35,03
	12,0	3136,54	78,41	78,35	0,06	40,03
	15,0	3228,29	80,71	80,65	0,06	40,03
	18,0	3382,98	84,57	84,51	0,06	40,03
SK-18	9,0	2434,55	69,56	69,50	0,06	35,03
	12,0	2097,56	69,91	69,85	0,06	30,03
	15,0	2585,06	73,86	73,80	0,06	35,03
	18,0	2744,47	7841	78,35	0,06	35,03

Tablo-2.1. Presiyometre test sonuçları

Laboratuvar, presiyometre ve sismik verilerine göre kaya birimler için hesaplanan taşıma gücü değerleri 10,99-134,7 kg/cm² aralığındadır.

10. Planlanan Temel seviyelerinden sonra yer alan kaya birimler için hesaplanan ortalama V_s 30 değeri 919-1087m/s ; büyütme değerleri 0,64-0,76 civarlarındadır. Mikrotremor verilerinden elde edilen zemin hakim titreşim periyodu (ZHP) 0,13-0,20sn; masw verilerinden lineer olarak hesaplanan zemin hakim titreşim periyodu (ZHP) 0,18-0,21sn civarlarındadır.

Lineer olarak hesaplanan büyütme değerleri 1 den daha düşük değer elde edilmiştir. Deprem esnasında zeminler non lineer davranış özelliği göstermektedir. Deprem esnasında Taban kayası kayma dalga hızı değeri, yüzeye aynı değerle etki göstereceği göz önüne alınarak, bu kapsamda sahada büyütme değeri, yapı dinamiği tahkiklerinde ilgili yönetmelik doğrultusunda min. 2.50 olarak kullanılmalıdır.

11. Temel kayaya ait birimler genel olarak taşıma gücü sorunu göstermemekle birlikte, nispeten litolojik olarak, yer yer fiziksel ve dayanımları farklılık arz ettiği göz önüne bulundurulduğunda birimlerde olası farklı oturma problemine karşı, farklı oturmaları engelleyecek bir şekilde uygun temel tipi ile taşıtılması önerilir.

12. Önerilen Temel seviyelerindeki kaya birimlerde sıvılaşma, şişme ve göçme potansiyeli yoktur.

13. Yapılan sondaj noktalarında ve alınan sismik kırılma profilleri boyunca yapıyı ve temelleri olumsuz yönde etkileyebilecek Erime-karstik boşluk yapılarına rastlanmamıştır.

Yapılan çalışmalar ve hesaplamalar ile önerilen parametreler tarafımızca yapılmış olup tüm sorumluluk tarafımıza aittir.

14. İnceleme alanında, yağışlı dönemlerde yapılan sondajlarda ölçülen su seviyeleri 1,0-5,50m aralığındadır. Temel kayaya ait birimler genel olarak az geçirimli yapı özelliklerindedir. Alanın üst seviyelerini oluşturan jeolojik birimler yağışlı mevsimlerde su sirkülasyonu olabilen birimlerdir. Bu durum göz önüne alınarak yapı temel tabanında, bodrum perdelerinde su yalıtımı, çevre drenajı ve izolasyon önlemlerin alınması önerilir.

Basınçlı su (Lugeon) deneyi sonucunda elde edilen değerlere göre alanda gözlenen kayalar çoğunlukla geçilimsiz, üst seviyelerinde kırıklı-çatlaklı yapı özelliklerine bağlı olarak yer yer az geçirimli olduğu gözlenmiştir(EK-7.6.2).

15. İnceleme alanında Deprem riski dışında, 7269 sayılı yasa kapsamına girebilecek herhangi doğal bir doğal afet, heyelan, kaya düşmesi, su baskını ve çığ düşmesi vb. risk beklenmemektedir.

16. Deprem Bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmeliğe uyulmalıdır.

Raporda sunulan öneri ve değerlendirmeler, söz konusu sahada yapılan verilere dayanılarak hazırlanmıştır. Bu nedenle uygulama esnasında karşılaşılan zemin koşulları etüt noktaları aralarında farklılıklar gösterebilir ve bu farklılık inşaat aşamasına kadar belirlenemeyebilir. Bu nedenle, temel etüdünde karşılaşılan zemin şartlarından farklı bir durumla uygulama esnasında karşılaşılmaması halinde, etüdü yapan firmamız haberdar edilerek mutlaka eş zamanlı görüş alınmalıdır.

JEOLOJİ MÜH.	Cihan KILIÇ Jeoloji Mühendisi Sicil No: 7516 /...../ 2017	JEOFİZİK MÜH.	Nevzat MENGÜLLÜOĞLU Jeofizik Mühendisi Sicil No: 1851 /...../ 2017	İNŞAAT MÜH.	Cihat VAROL İnşaat Yüksek Mühendisi Sicil No: 54222 /...../ 2017
-----------------	--	------------------	---	----------------	---

Saygılarımızla.

ÖLÇÜ TEKNİK
YAPİ DENETİM LTD. ŞTİ.
İçerenköy Mah. Kolordu Sk. Aksoy Apt. No: 10-1 D: 5
Ataşehir / İSTANBUL Tel: 0212 330 30 30
Kozyatağı V.D.: 6540384615 Tic. Sic. No.: 596658
www.olcuteknik.com

ÖLÇÜ TEKNİK
Yapı Denetim Ltd. Şti.
(İnş. Müh. Hazine AKSOY
Proje Denetçisi (No: 033))

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No: 61/ ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

6. YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Ercan A. 2001, Afet (kıran) bölgelerinde yeraraştırma yöntemleri
- Özaydın K, 1989 Zemin Mekaniği
- EYİDOĞAN H. TMMOB Afet Sempozyumu Bildirgesi
- Köseoğlu S. 1987, Temeller
- 1998, Deprem bölgelerinde yapılacak binalar hakkındaki yönetmelik
- Kumbasar C. 1992, Yapı dinamiği ve deprem mühendisliği
- Önalın M. 1987, İstanbul, Devoniyen-Silüriyen-Ordovisyen çökellerinin sedimanter özellikleri ve çökelleme ortamları
- Önalp A. 1983, İnşaat mühendisliği geoteknik bilgisi
- Özaydın K. 1982, Deprem mühendisliği zemin dinamiği
- Şekercioğlu E.1993, Yapıların projelendirilmesinde mühendislik jeolojisi
- Tezcan S. 1988, Marmara bölgesi maksimum yer ivmesi tahminleri
- Ulusay R. 1989, Pratik jeoteknik bilgiler
- Y.OKTAY Fazlı, H.EREN Recep 1994, İstanbul Megapol alanının jeolojisi
- Barka A.A., Kadinsky-Cade K. 1988, Strike-slip fault geometry in Turkey and its influence on earthquake activity, Tectonics, 7, 663-684.
- Eyidoğan H. 1988, Rates of crustal deformation in western Turkey as deduced from major earthquakes, Tectonophysics, 148,83-92.
- Ergin K. 1981, Uygulamalı jeofizik
- Kaynak. U 2009 Ekonomik Jeofizikte Özel Yöntemler
- İBB Mikrobölgelendirme, Yerleşime uygunluk ve Jeoloji Haritası

7. EKLER

EK-7.1. Parselin yer bulduru haritası

EK-7.2. Bölgesel jeoloji haritası

EK-7.3. Ölçü lokasyonu – Plankote- Bina vaziyet planı; Kesitleri

EK-7.4. Parsele ait jeoloji kesitler

EK-7.5. Sondaj logları

EK-7.6. Laboratuvar test- arazi test sonuçları

EK-7.6.1. Presiyometre Testleri

EK-7.6.2. Basıncılı su (lugeon) Testleri

EK-7.7. Jeofizik ölçümleri

EK-7.8. Parsele ait resmi belgeler

EK-7.9. Fotoğraflar

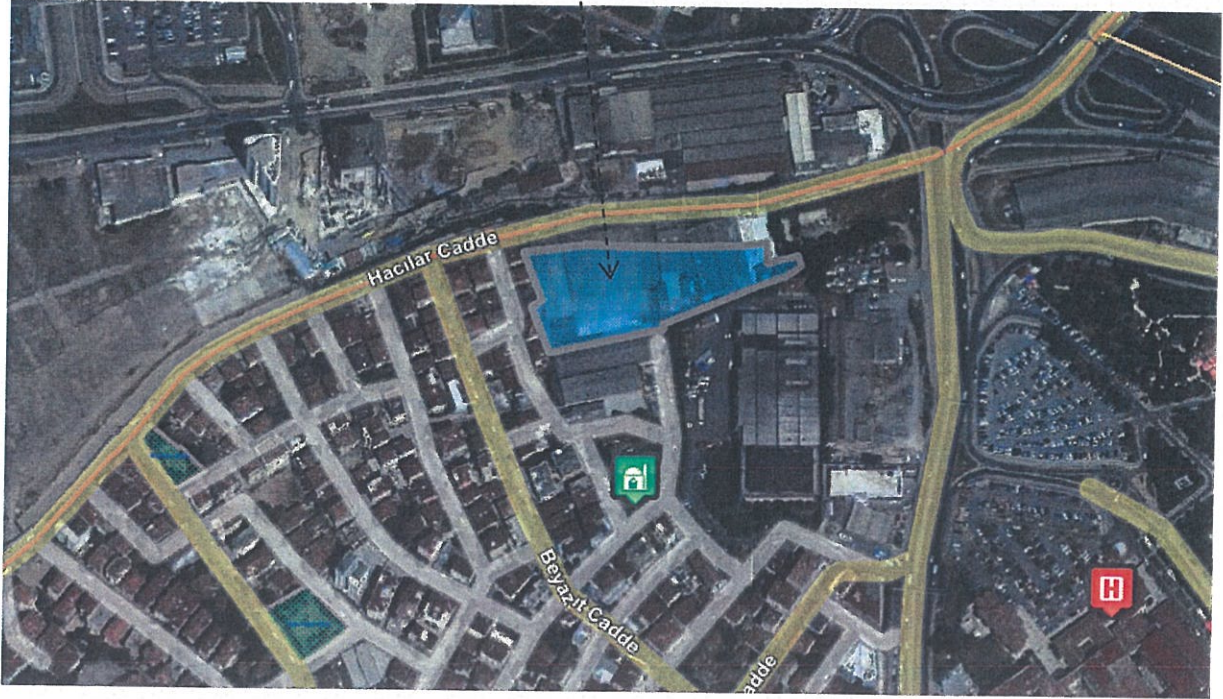
EK-7.10. Yerleşime Uygunluk Haritası

EK-7.11. Sorumlu mühendis belgeleri (sicil durum belgesi, İBB sicil kaydı)

EKLER

EK-7.1. Parselin Yer Bulduru Haritası

YER BULDURU HARİTASI



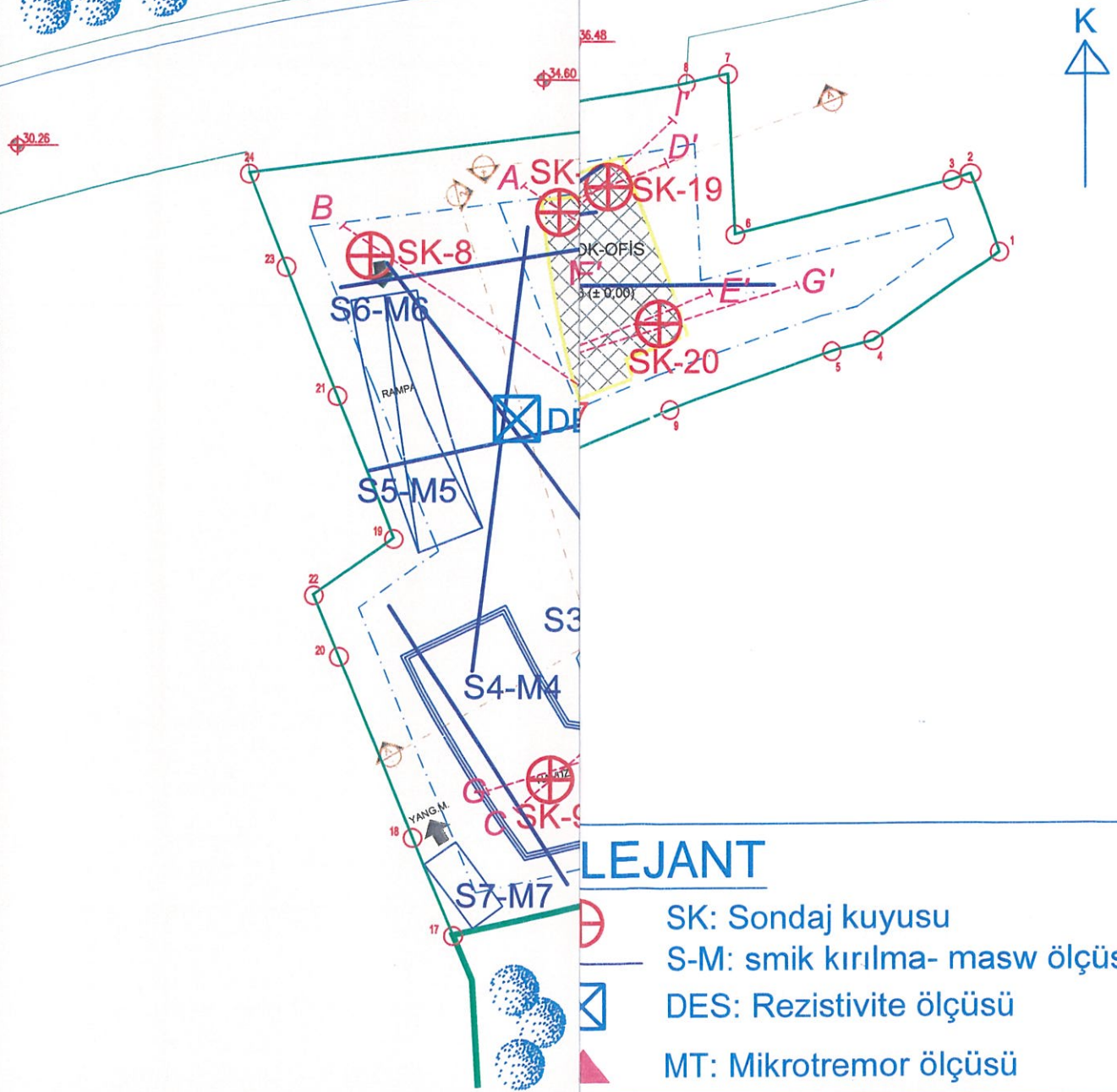
JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

EK-7.2. Parselin Jeoloji Haritası

JEODİNAMİK YEK BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

EK-7.3. Ölçü Lokasyonu

Kartal- Soğanlık mah
Pafta:G22A09D1D-2C
Ada:10507
Parsel:702

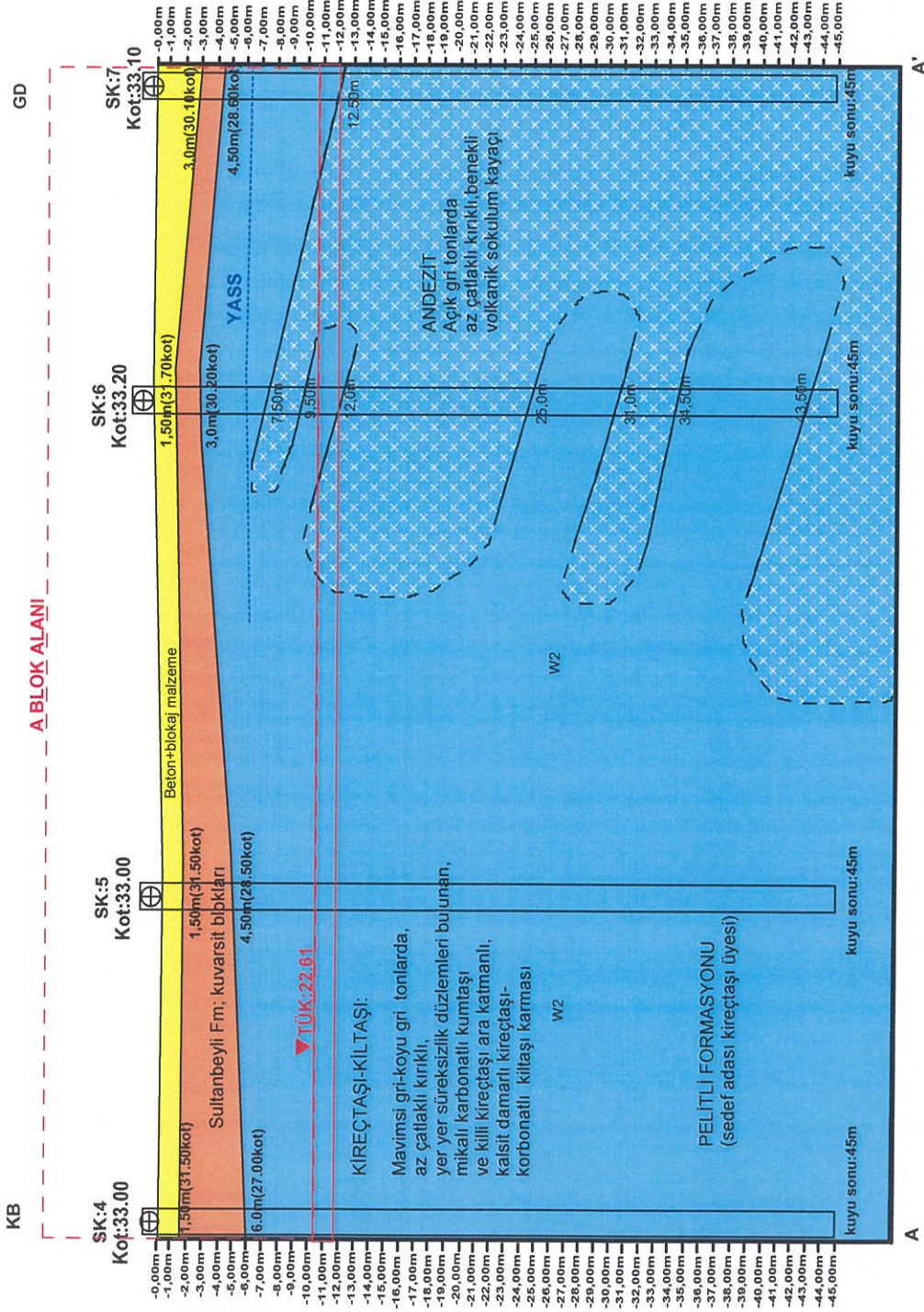


JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Aytepe Bulv. 39 Ada
Ata 3-3 Ofis Kat:61 AT/ŞEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4140700923

***EK-7.4. Parsele Ait Jeoteknik-Jeolojik
Kesitler***

Kartal- Soğanlık mah
Pafta:G22A09D1D-2C
Ada:10507
Parsel:702

(A-A') JEOLOJİK - JEOTEKNİK KESİT



LEJANT

Beton+blokaj malzeme

Sultanbeyli Fm; kuvarsit blokları

ANDEZİT; Açık gri tonlarda
az çatlaklı kırıklı, benekli volkanik sokulum kayacı

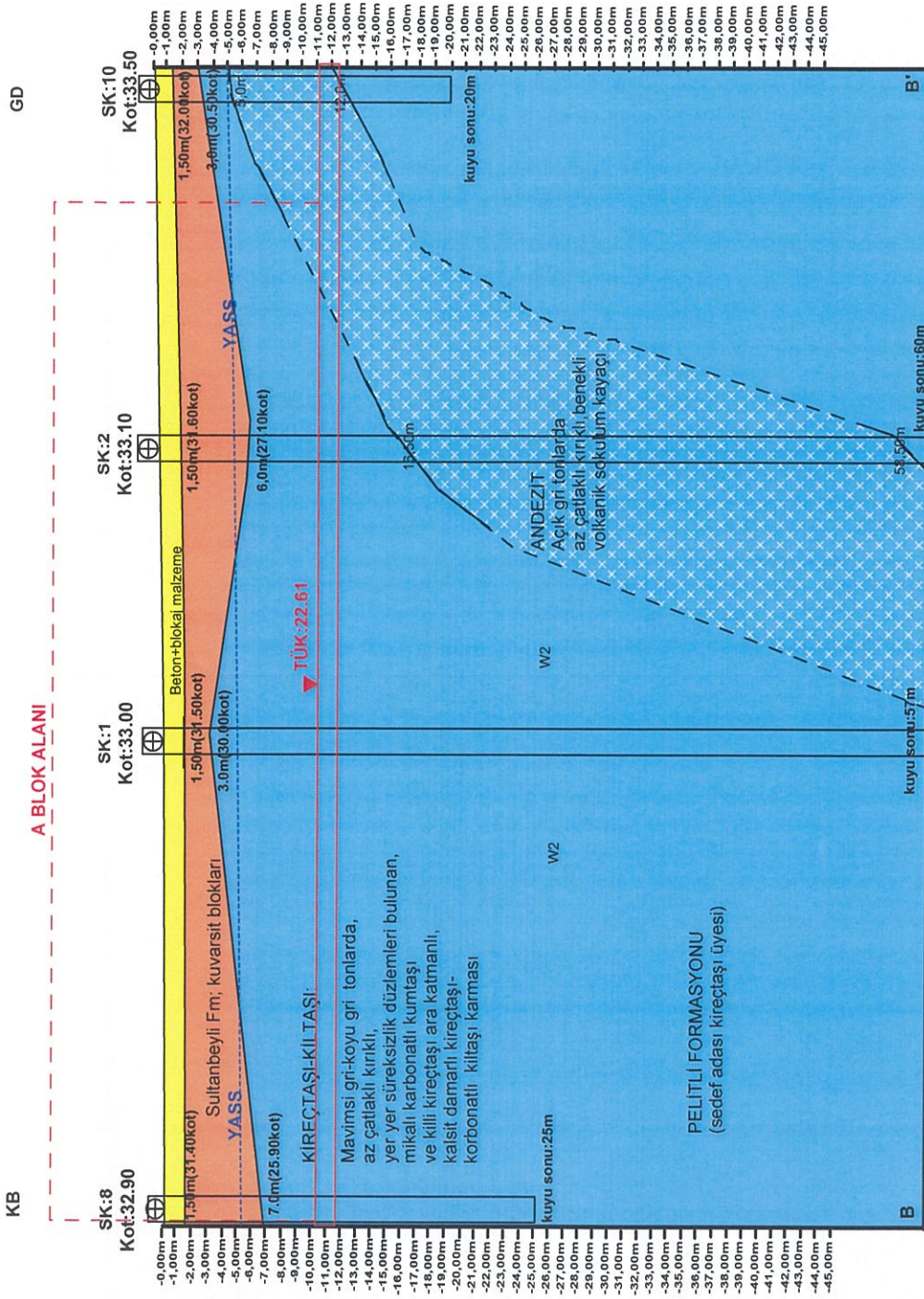
KİREÇTAŞI-KİLTAŞI; Mavimsi gri-koyu gri tonlarda, az çatlaklı kırıklı,
yer yer süreksizlik düzlemleri bulunan, mikali karbonatlı kumtaşı
ve killi kireçtaşı ara katmanlı, kalsit damarlı kireçtaşı- karbonatlı kilitaşı karması

Cihan KILIÇ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 7516

JEODİNAMİK YER DÜZLEMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Otis No:1 ATASEĞİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Kartal- Soğanlık mah
Pafta:G22A09D1D-2C
Ada:10507
Parsel:702

(B-B') JEOLOJİK - JEOTEKNİK KESİT

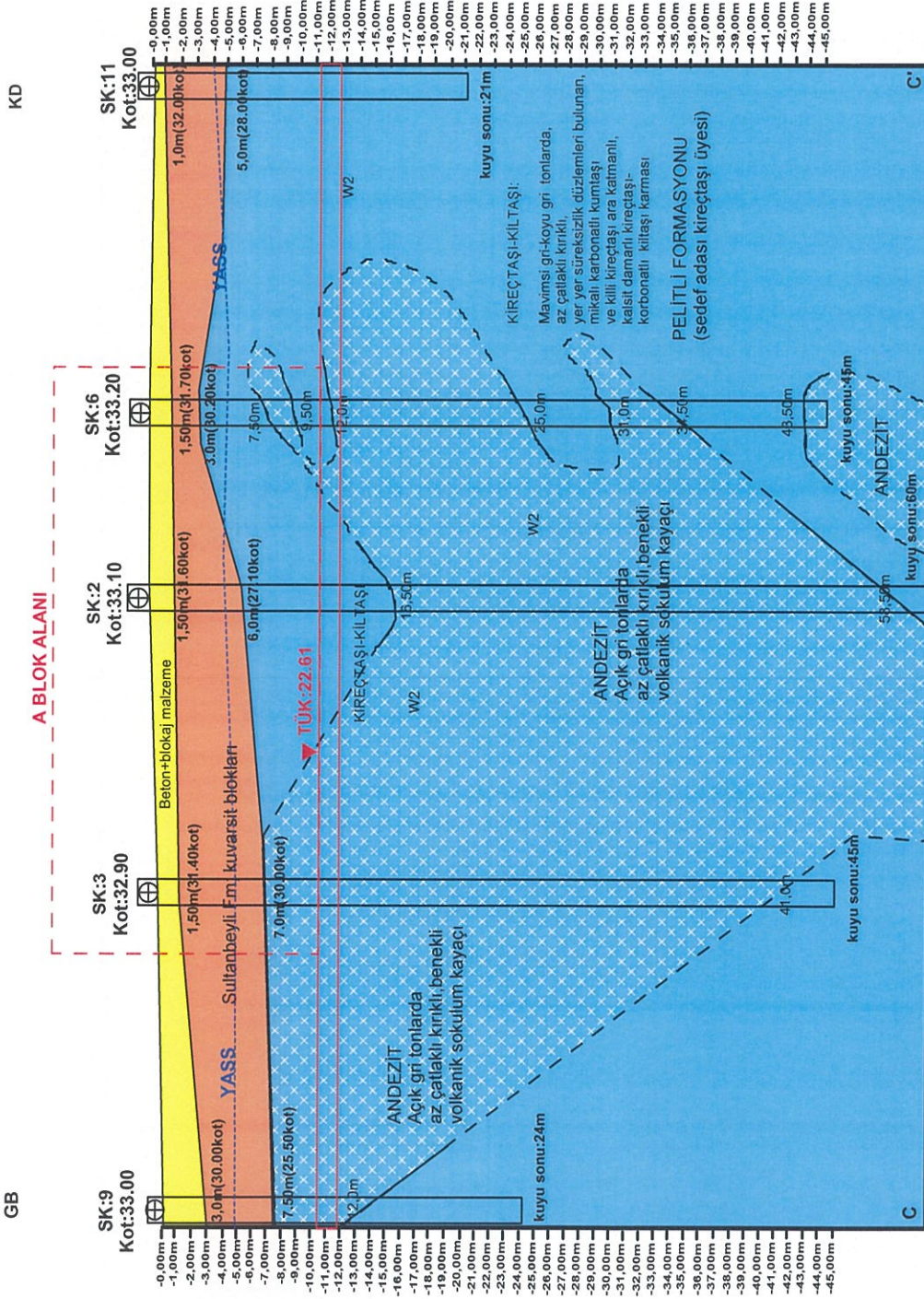


Cihan KILIÇ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 1516

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK VE SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atasehir Bulv. 38 Ada
Ata 2-3 Ofis Kat:1 ATASEHIR - İST.
Kozyatağı V.D. 940760923

Kartal- Soğanlık mah
Pafta:G22A09D1D-2C
Ada:10507
Parsel:702

(C-C') JEOLOJİK - JEOTEKNİK KESİT



A BLOK ALANI

LEJANT

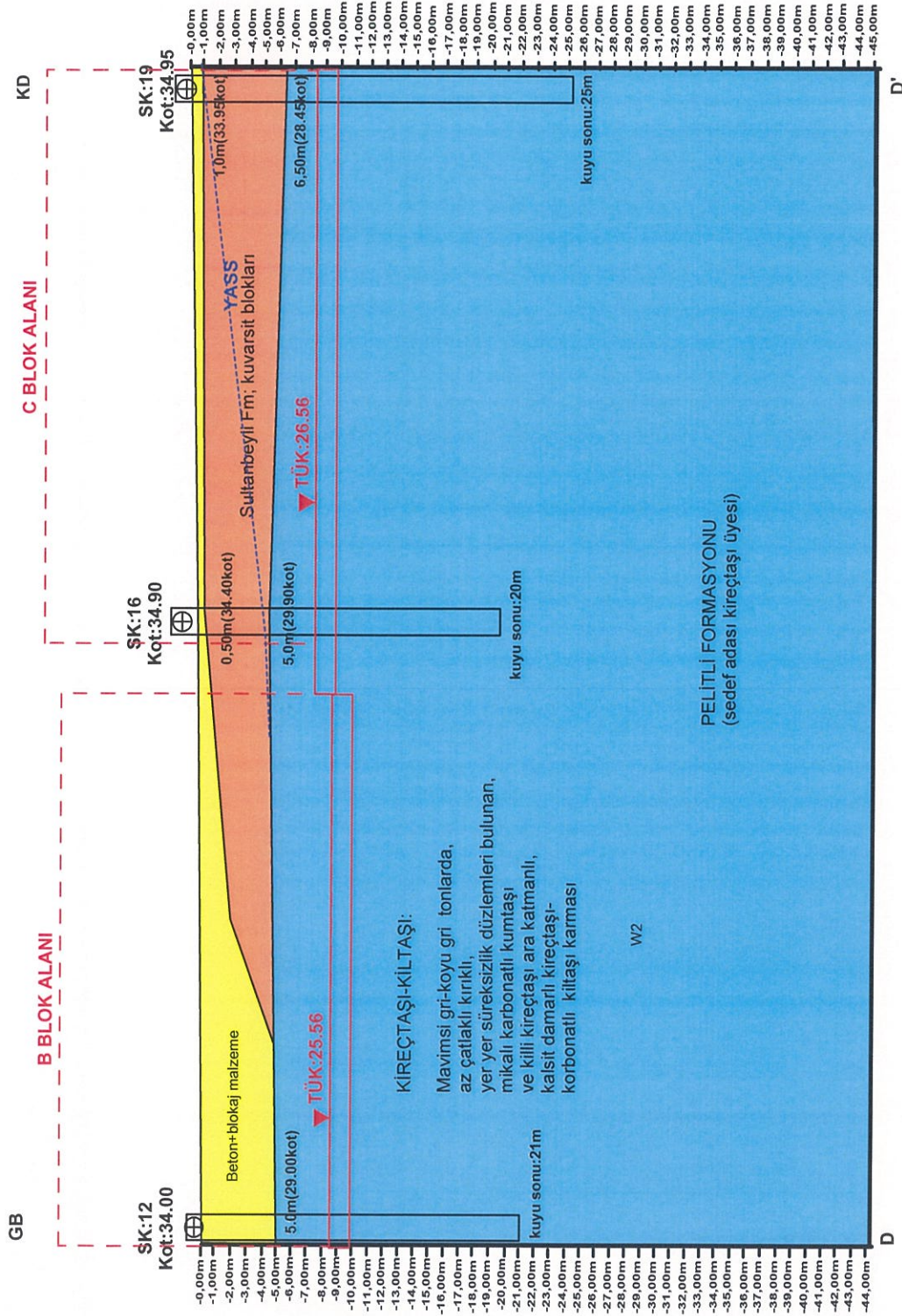
- Bezon+blokaj malzeme
- Sultanbeyli Fm; kuvarsit blokları
- ANDEZİT; Açık gri tonlarda az çatlaklı kırıklı, benekli volkanik sokulum kayacı
- KİREÇTAŞI-KİLTAŞI: Mavimsi gri-koyu gri tonlarda, az çatlaklı kırıklı, mikali karbonatlı kumtaşı ve killi kireçtaşı ara katmanlı, kalist damarlı kireçtaşı- karbonatlı kilitaşı karması

Cihan KILIÇ
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No: 7516

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Beşiktaş Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis 1/1061 ATAŞMİR - İST.
Kozyatağı Y.D. 4840760923

Kartal- Soğanlık mah
Pafta:G22A09D1D-2C
Ada:10507
Parsel:702

(D-D') JEOLOJİK - JEOTEKNİK KESİT

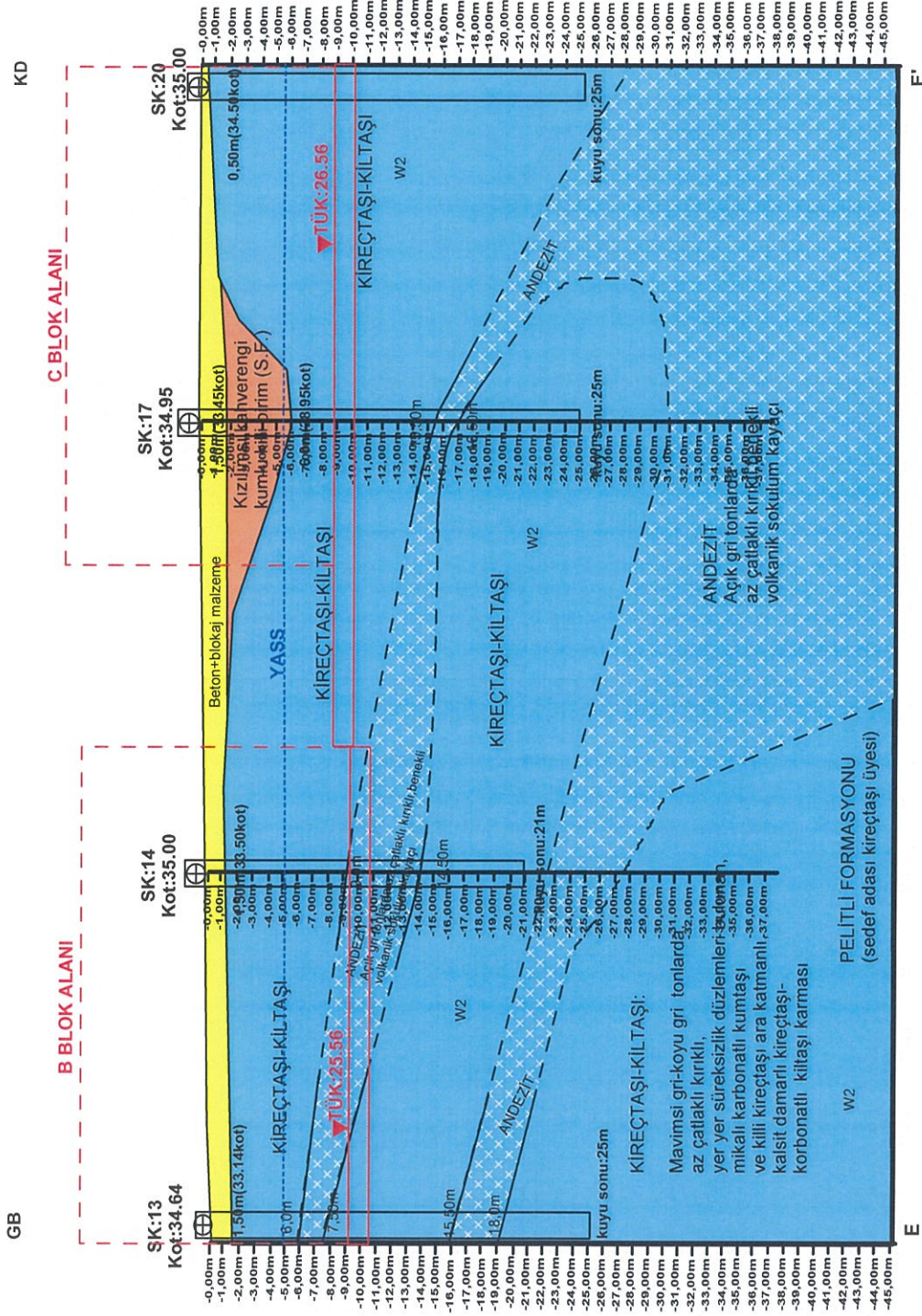


Cihan KILIÇ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 7516

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Akşehir Bulv. 38. Ada
Ata 3-3 Ofis No: 61 ATASERHİR - İST.
Kozyatağı M.D. 4840700923

Kartal- Soğanlık mah
Pafta:G22A09D1D-2C
Ada:10507
Parsel:702

(E-E') JEOLOJİK - JEOTEKNİK KESİT



LEJANT

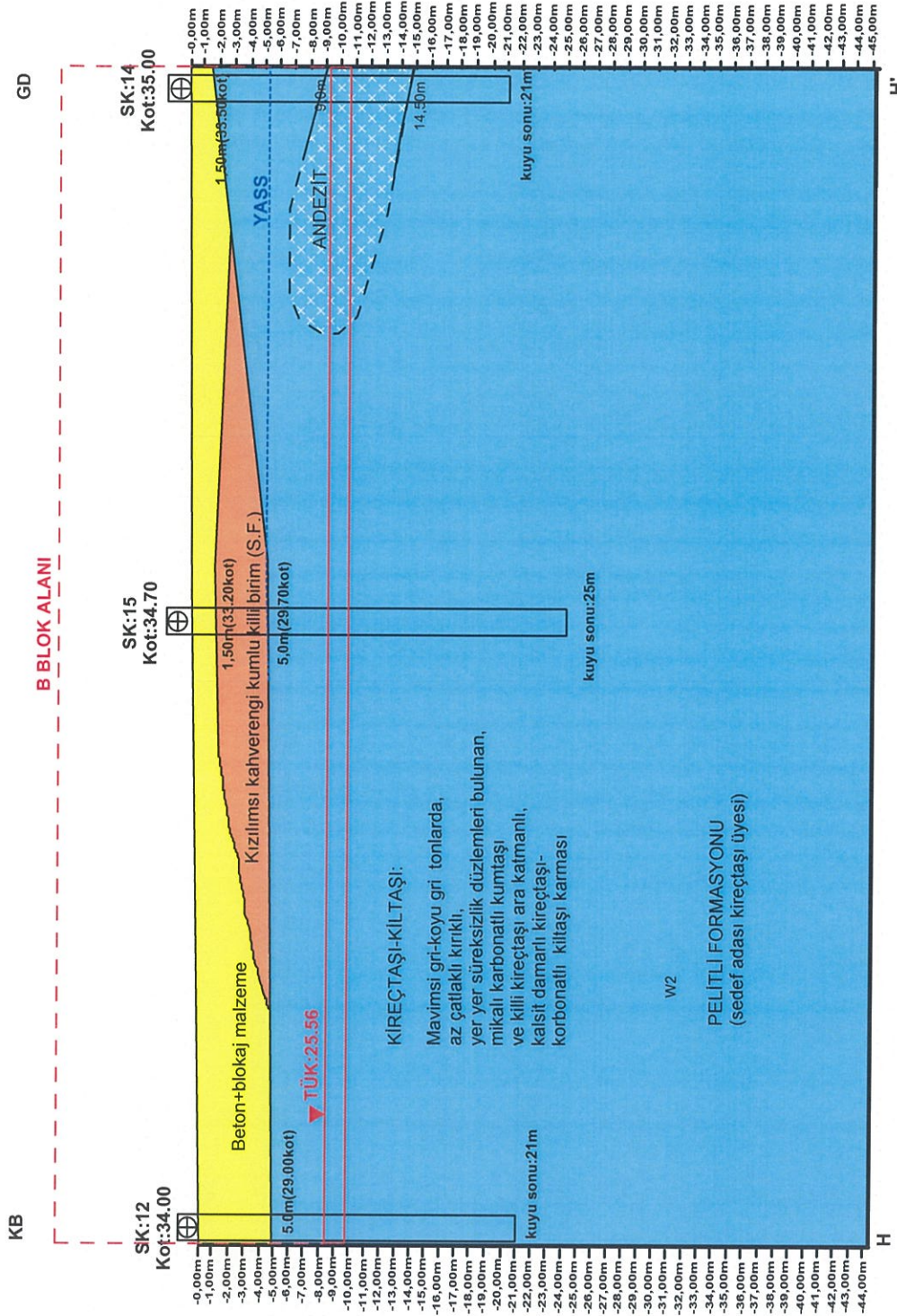
- Beton+blokaj malzeme
- Kızılımsı kahverengi kumlu killi birim (S.F.)
- ANDEZİT; Açık gri tonlarda az çatlaklı kırıklı, benekli volkanik sokulum kayaçı
- KIREÇTAŞI-KİLTAŞI; Mavimsi gri-koyu gri tonlarda, az çatlaklı kırıklı, yer yer süreksizlik düzlemleri bulunan, mikali karbonatlı kumtaşı ve killi kireçtaşı ara katmanlı, kalsit damarlı kireçtaşı-karbonatlı kiltaşı karması

Cihan KILIÇ
Jeolojik Mühendisliği
Oda Sicil No: 7516

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Atatürk Bulv. 39 Ada
Ata 3-3 Ofis No: 61 ATAŞEHİR - İST.
Konya Cad. V.D. 484070923

Kartal- Soğanlık mah
Pafta:G22A09D1D-2C
Ada:10507
Parsel:702

(H-H') JEOLOJİK - JEOTEKNİK KESİT

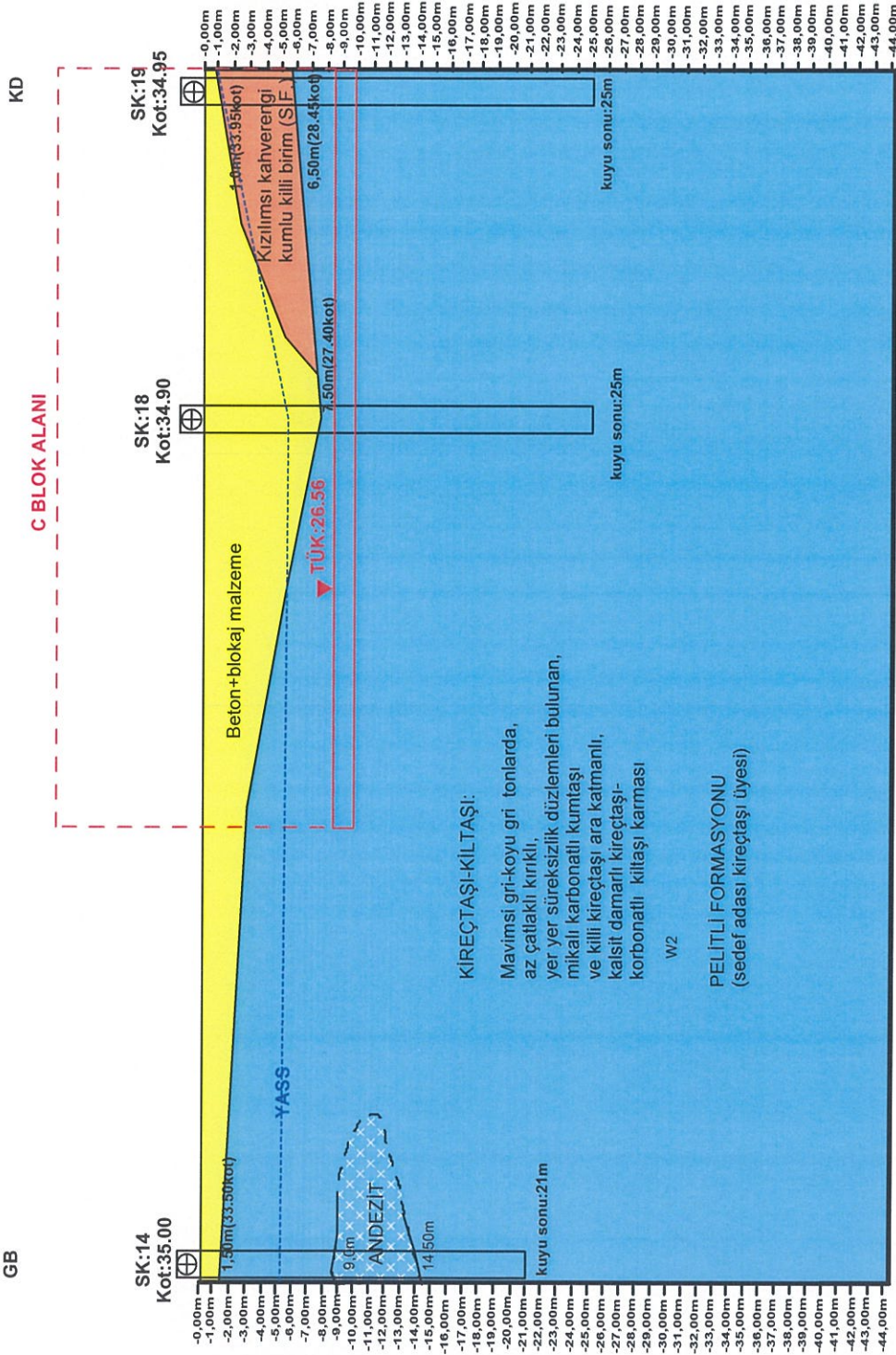


Cihan KILIÇ
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No: 17516

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞAAT SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Aytekin Bulv. 39 Ada
Ata 3-3 Oğuş N:51 YAŞENİN - İST.
Koşuyatağı V.D. 4871760923

Kartal- Soğanlık mah
Pafta:G22A09D1D-2C
Ada:10507
Parsel:702

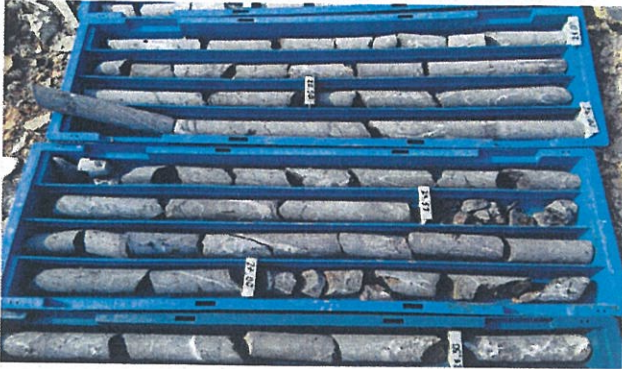
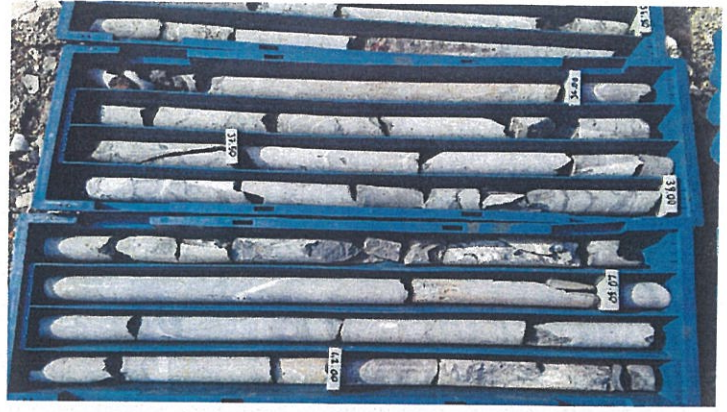
(I-I') JEOLOJİK - JEOTEKNİK KESİT



Cihan KILIÇ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 7516

JEODİNAMİK VEYER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Men. Ataşehir Euh. 38 Ada
Ata 3-3 07 / No:61 ATAŞEHİR - İST.
Koşuyolu V.D. 4840760923

EK-7.5. Sondaj Logları



SK-1 KAROT SANDIKLARI



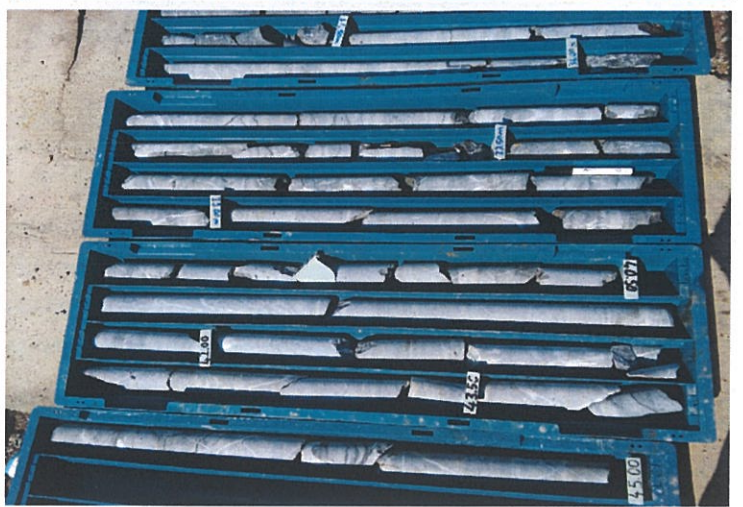
SK-2 KAROT SANDIKLARI

JEODİNAMİK YER RİZİMLERİ
MÜHÜR İSİMLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Blv. Akmerkez B Blok Kat: 20 Ada
Ata 3-3 Blok Kat: 1 Akmerkez - İST.
Kont. No: 484070923



SK-3 KAROT SANDIKLARI

JEODINAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRLEME İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Kavramlı Mah. 5. Kat. Hür Butç. 38. Ada
Ateşli D.025 35161 ŞİŞLİ/ŞEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



SK-4 KAROT SANDIKLARI

JEODİNAMİK YER ÇİĞİMLERİ
MÜHENDİSLİK BİRLİĞİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Keçiçeşme Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Blok No: C1 ATY GENİR - İST.
Kızıyatağı V.D. 4840/60923



SK-5 KAROT SANDIKLARI

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK VE İNŞAAT LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atayunir Bulv. 23. Ada
Ata 3-3 Blok No:67 ATA SEMİN - İST.
Kayıtlığı V.D. 4840760923

SONDAJ LOGU

SONDAJ YERİ	Koordinat - Y : 429911,03	SONDAJ NO	SK:7
Kartal -Soğanlık mahallesi Pafta:G22A09D1D-2C Ada:10507 Parsel:702	Koordinat - X : 4531732,51	ZEMİN KOTU : 33.10	
	BAŞ.TARİHİ : 25.05.2017	DERİNLİK (m)	5,20
	BIT.TARİHİ : 27.05.2017	TARİH	30,05,2017
	DERİNLİK (m) : 45.0m	AÇIKLAMA	
	YERALTISUYU		

Sondaj Derinliği (m)	Numune Tipi	Manevra Boyu	Örstenmiş Numune Derinliği (m)	STANDART PENETRASYON DENEYİ						KAYA ÖZELLİKLERİ			LİTOLOJİ	TABAKA TANIMI	KOT	
				DARBE SAYISI			GRAFİK			TCR%	SCR%	RQD%				
				Yass	0-15 cm	15-30 cm	30-45 cm	N	0-10							20
1															0.00	33.10
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47																
kuyu sonu:45.0m -11.90																

A BLOK TÜK:22.61

ANDEZİT
Açık gri tonlarda
az çatlaklı kırıklı,benekli
volkanik sokulum kayaçı

I DAYANIMLI	I TAZE	İNCE DANELİ		İRİ DANELİ	
II ORTA DAYANIMLI	II AZ AYRIŞMIŞ	N:0-2	ÇOK YUMUŞAK	N:0-4	ÇOK GEVŞEK
III ORTA ZAYIF	III ORTA DERECEDE AYRIŞMIŞ	N:3-4	YUMUŞAK	N:5-10	GEVŞEK
IV ZAYIF	IV ÇOK AYRIŞMIŞ	N:5-8	ORTA KATI	N:11-30	ORTA SIKI
V ÇOK ZAYIF	V TÜMÜYLE AYRIŞMIŞ	N:9-15	ÇOK KATI	N:31-50	ÇOK SIKI
		N:16-30	SERT	N:51	
		N:30			
KAYA KALİTESİ TANIMI		ORANLAR			
%0-25 ÇOK ZAYIF	KIRIKLAR - 30 cm	%5	PEK AZ	%5	PEK AZ
%25-50 ZAYIF	1 SEYREK	%5-10	AZ	%5-20	AZ
%50-75 ORTA	1-2 ORTA.D.AYRI.	%15-35	ÇOK	%20-50	ÇOK
%75-90 İYİ	2-10 SIK	%35	VE		
%90-100 ÇOK İYİ	10-20 ÇOK SIK				
	20 PARÇALI				
SONDAJ YAPAN	Ahmet Arslan	LOGU ÇİZEN		JEOİNAMİK YER BİLİMLERİ MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST. Kozyatağı V.D. 4840760923	
MAKİNA MARKASI		Cihan KILIÇ Jeoloji Mühendisi Oda Sicil No: 7516			
MAKİNA PLAKASI					
MAKİNA TİPİ	Hidrolik				
SONDAJ TİPİ	Rotary	DEL.ÇAPI: 76 mm			



SK-7 KAROT SANDIKLARI

JEODİNAMİK YER ÖLÇÜMLERİ
MÜHENDİSLİK VE MİMARLIK LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Akgeçen 2. No. 38 Ada
A-103 Ofis No: 11 ATATÜRK - İST.
Kocayatağı Vb. 4840/60923



SK-8 KAROT SANDIKLARI

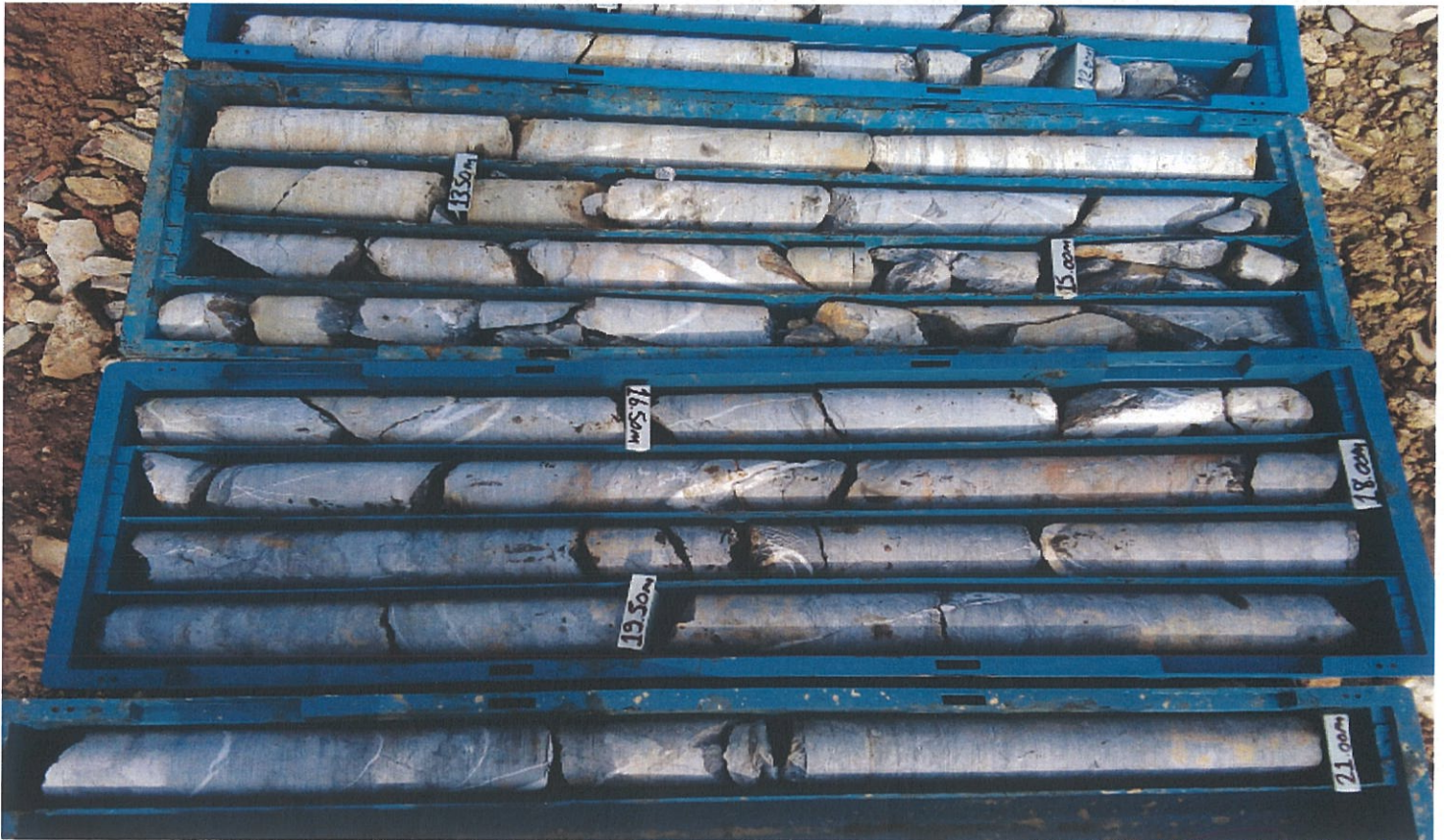
JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İPŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Cön. Atımanir Bulv. 33 Ada
Ata 3-3 Blok No: 33 ATASÖZLER - İST.
Köyütağı V.D. 4040760923



SK-9 KAROT SANDIKLARI



SK-10 KAROT SANDIKLARI



SK-11 KAROT SANDIKLARI

MİNERALURJİK SANAYİ TİC. LTD. ŞTİ
 Atılım Bulvarı, Akmerkez Blok. 38 A da
 Ata 2-3 08. Mahallesi, Beşiktaş - İst.
 Kayıt No: 4040700923



SK-12 KAROT SANDIKLARI



SK-14 KAROT SANDIKLARI

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜR BİLİM, İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Atatürk Bulvarı No: 78 Ada
Kuşçusarı Çiftliği Kat: 1 - İST.
Mühür Bilim Bilim



SK-15 KAROT SANDIKLARI



SK-16 KAROT SANDIKLARI



SK-17 KAROT SANDIKLARI



SK-18 KAROT SANDIKLARI



SK-20 KAROT SANDIKLARI

EK-7.6. Laboratuvar Test Sonuçları

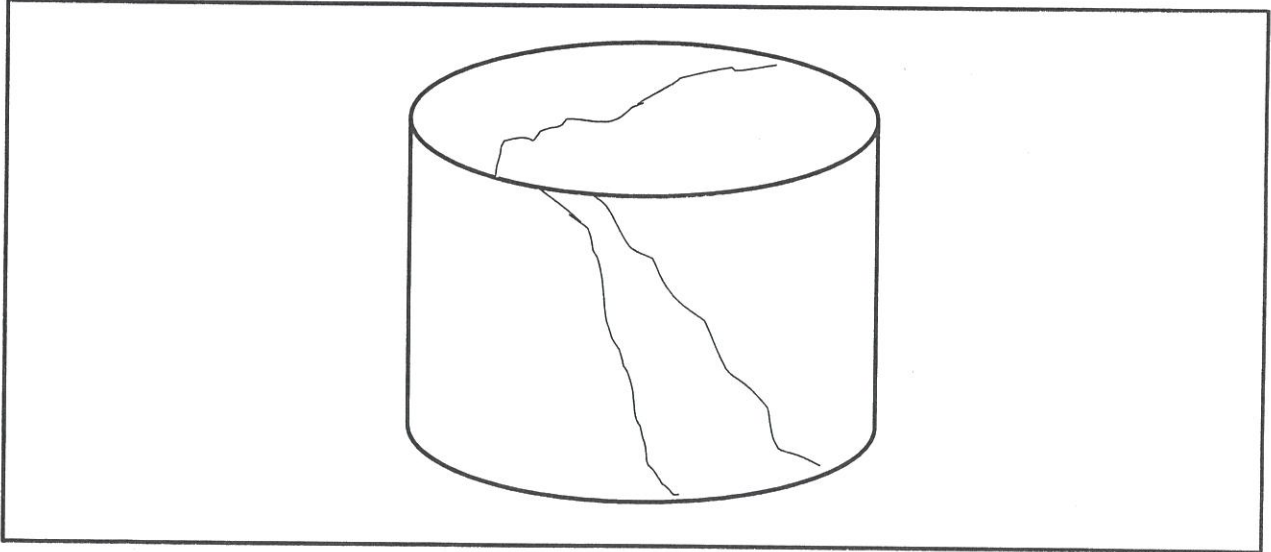
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek1
Customer's Name Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Project/Location Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-1 Deneş Tarihi : 17,05,2017
Boring\Sample No Date of Test
Derinlik (m) : 13,0-13,50 Deneş Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	450,02	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,761	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	161,96	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	93,35	Mpa



* Bu deneş ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneş Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ateşehir Bulv. 38 Ada
Alt D-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR - İST.
Koşyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

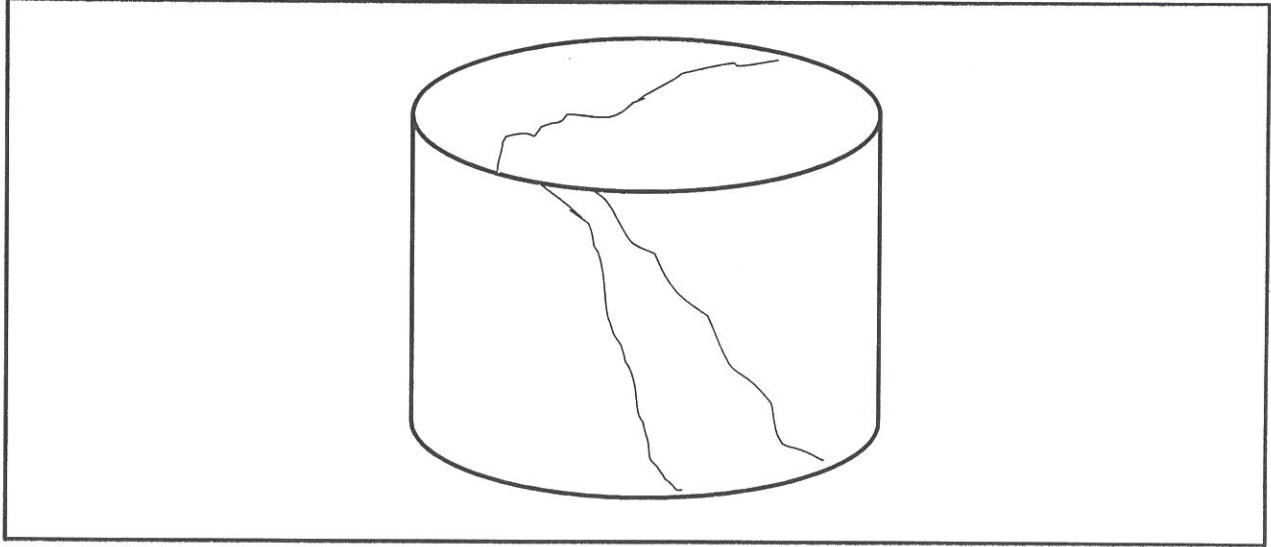
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek2
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 17,05,2017
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	: SK-1	Deney Tarihi Date of Test	: 17,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 18,50-19,00	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	458,90	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,815	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	193,08	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	111,29	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Alt. 3-3 Ofis No:61 ATASEHİR - İST.
Kızyatığı V.D. 4940760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

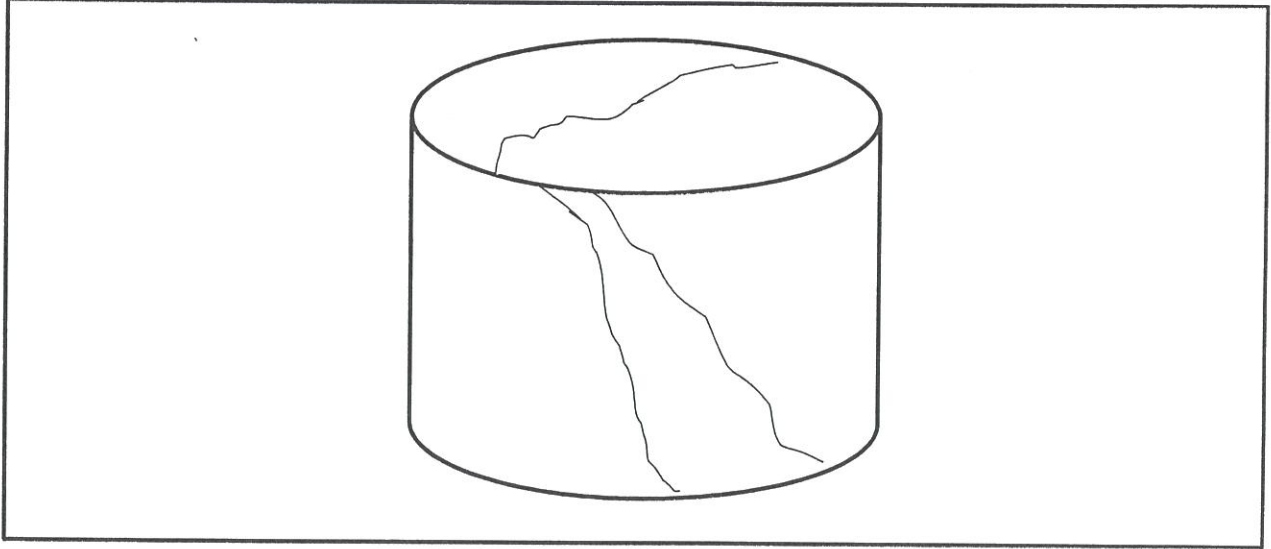
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek3
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-1 DeneY Tarihi : 17,05,2017
Boring/Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 31,0-31,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	451,25	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,768	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	176,96	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	102,00	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneY Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atatürk Bulv. 38 Ada
Aa 3-3 Ofis No:61 ATASAHİR - İST.
Kozyatağı M.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

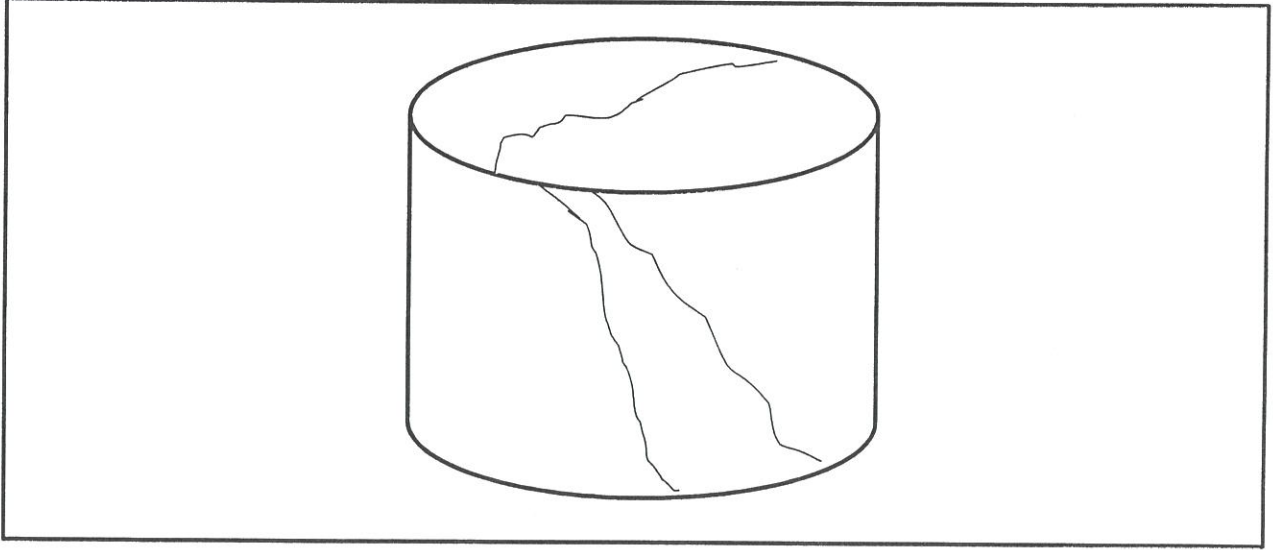
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek4
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-1 DeneY Tarihi : 17,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 41,50-42,00 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	460,80	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,827	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	218,28	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	125,82	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atasehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATASEHIR - İST.
Kozyatığı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

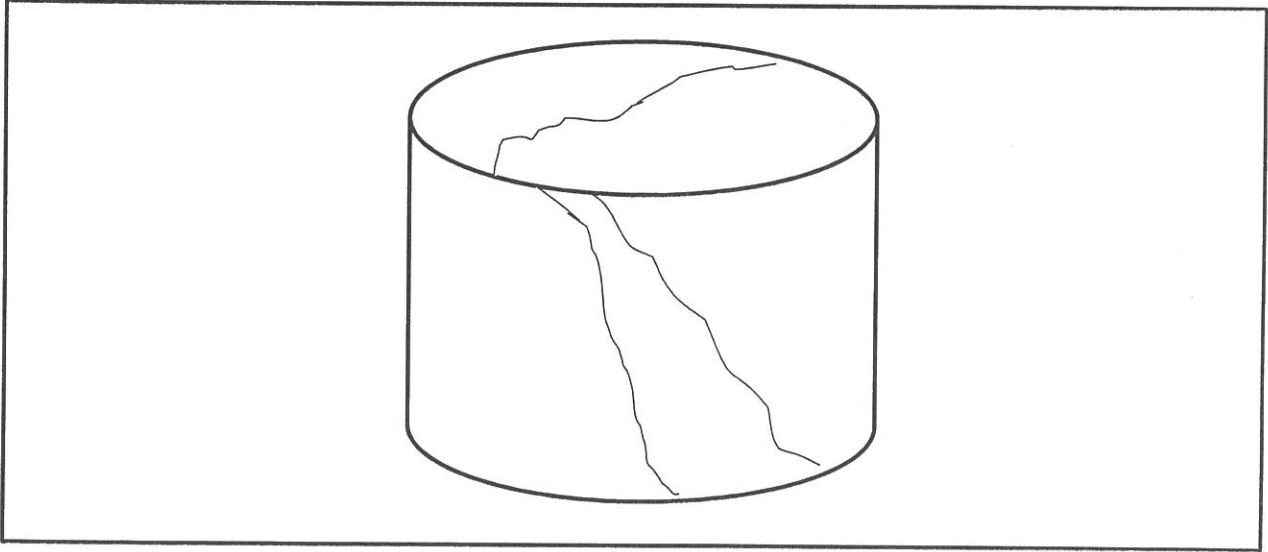
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek5
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-11 Deney Tarihi : 17,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 7,00-7,50 Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	915,25	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,699	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	226,10	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	79,97	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 36 Ada
Ate 3-3 Ofis No:61 ATASEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

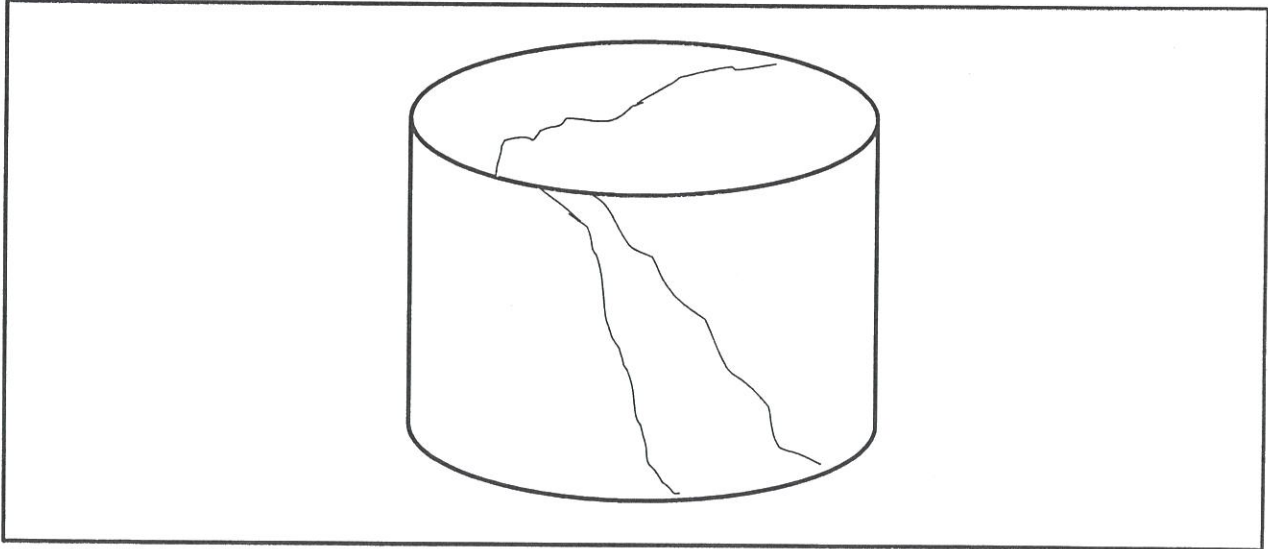
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek6
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-11 DeneY Tarihi : 17,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 9,00-9,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	11,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	710,03	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	5,50	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	23,76	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	261,21	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,718	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	210,96	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	88,79	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Altıgeçir Bulv. 38 Ada
Ato 3-B Ofis No:61 ATASEHIR - İST.
Koşuyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

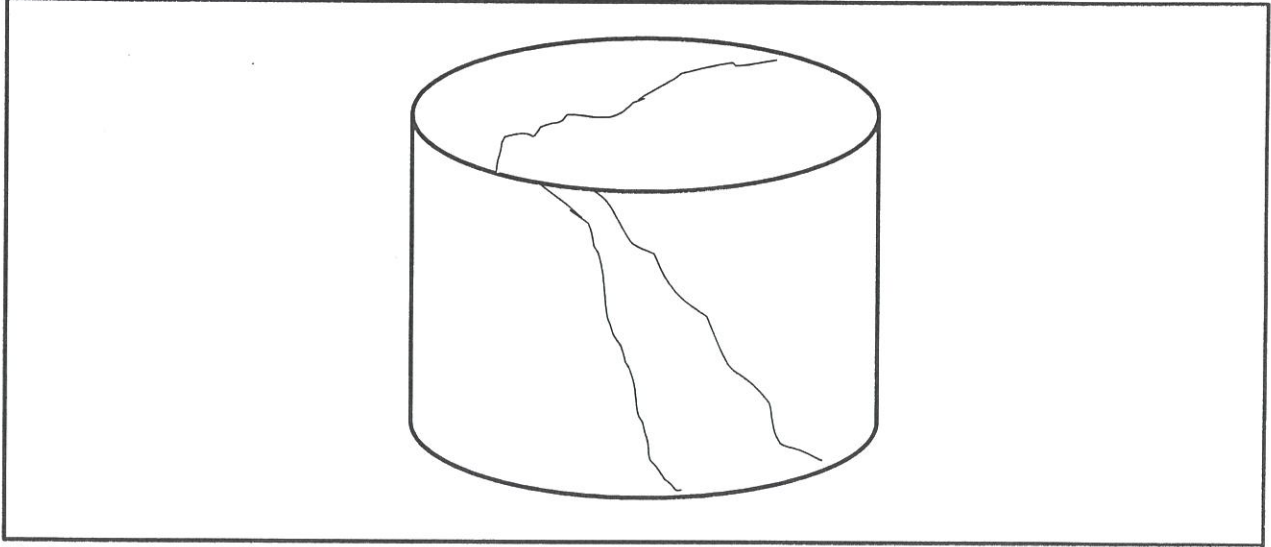
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek7
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 17,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-12	Deney Tarihi Date of Test	: 17,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 13,0-13,50	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	912,88	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,692	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	325,74	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	115,21	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Dub. 38 Ada
Ata 3-3 Dış No:61 ATA MENİR - İST.
Kıyafatçı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

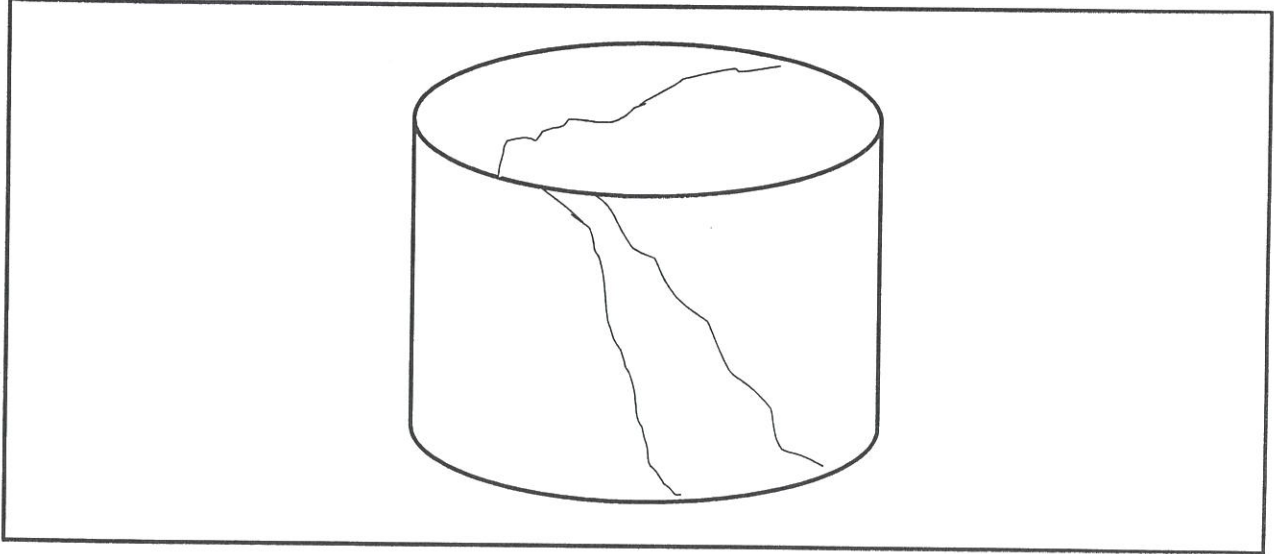
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek8
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-13 DeneY Tarihi : 17,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 13,00-13,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	922,50	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,720	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	347,84	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	123,02	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataçşir Bulv. 38 Ada
Ate 3-B. Osis No:61 AYASERİR - İST.
Kıyafatçı V.D. 4940760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

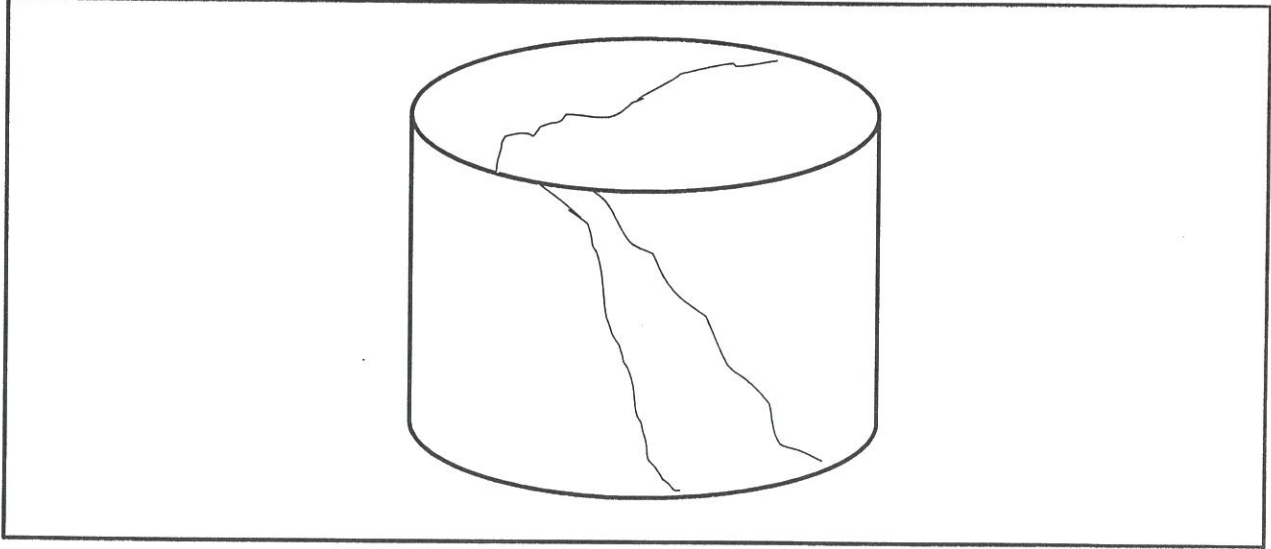
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek9
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-15 Deney Tarihi : 17,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 9,50-10,00 Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	924,26	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,725	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	294,65	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	104,21	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihanğir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Ataşehir Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ataşehir No:61 ATAŞEHİR - İST.
Kırsatığı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

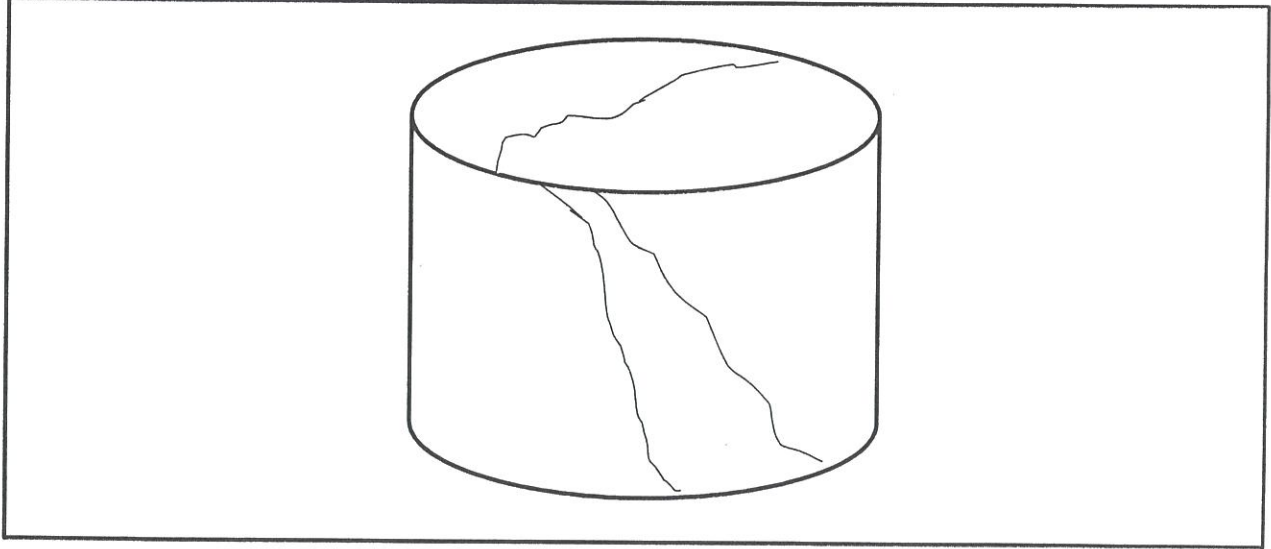
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek10
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 17,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-15	Deney Tarihi Date of Test	: 17,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 12,50-13,00	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	935,88	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,760	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	341,28	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	120,70	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihanir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atagehni Bulv. 38 Ada
Ada 3-B Ofis No:61 A/ŞEİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

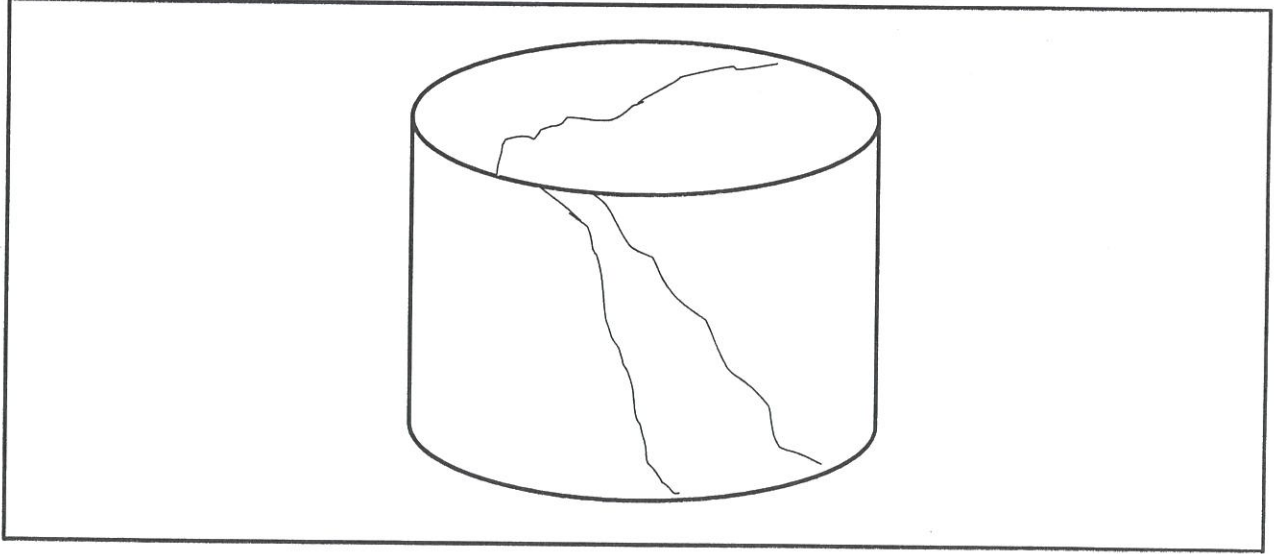
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek11
Customer's Name Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Project/Location Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-16 DeneY Tarihi : 17,05,2017
Boring\Sample No Date of Test
Derinlik (m) : 9,0-9,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	932,51	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,750	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	281,89	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	99,70	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneYi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ataşehir Ofis No:61 ATASEHIR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SİLVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

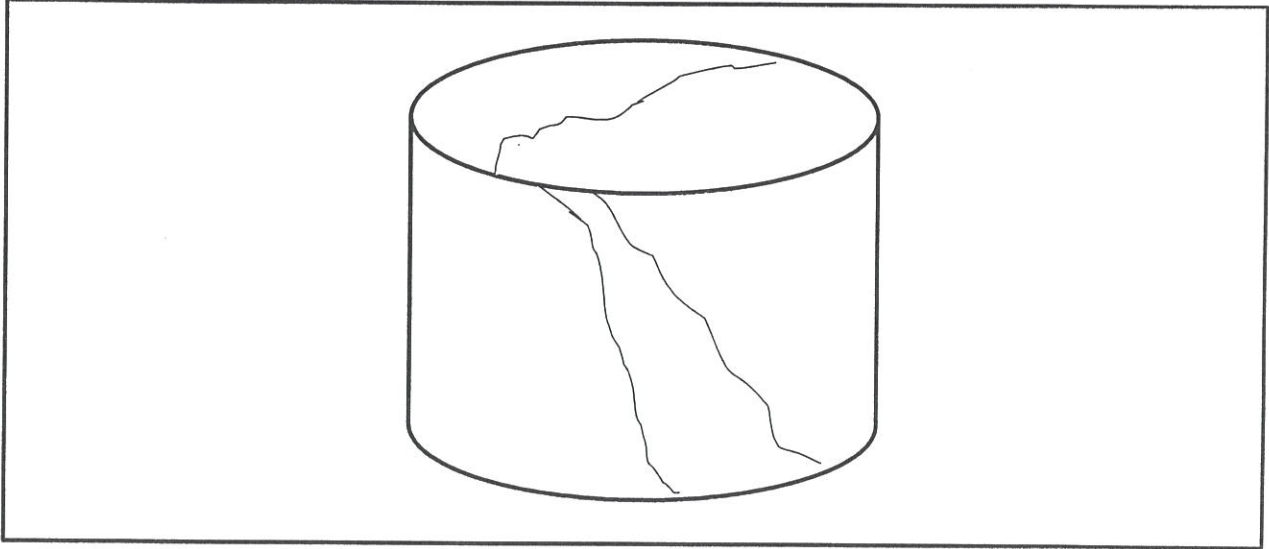
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek12
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 17,05,2017
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	: SK-17	Deney Tarihi Date of Test	: 17,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 13,0-13,50	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	930,79	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,745	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	274,61	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	97,12	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Araç 33 ÇRS No:61 ATAGEHIR - İST.
Kazıyatağı V.B. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

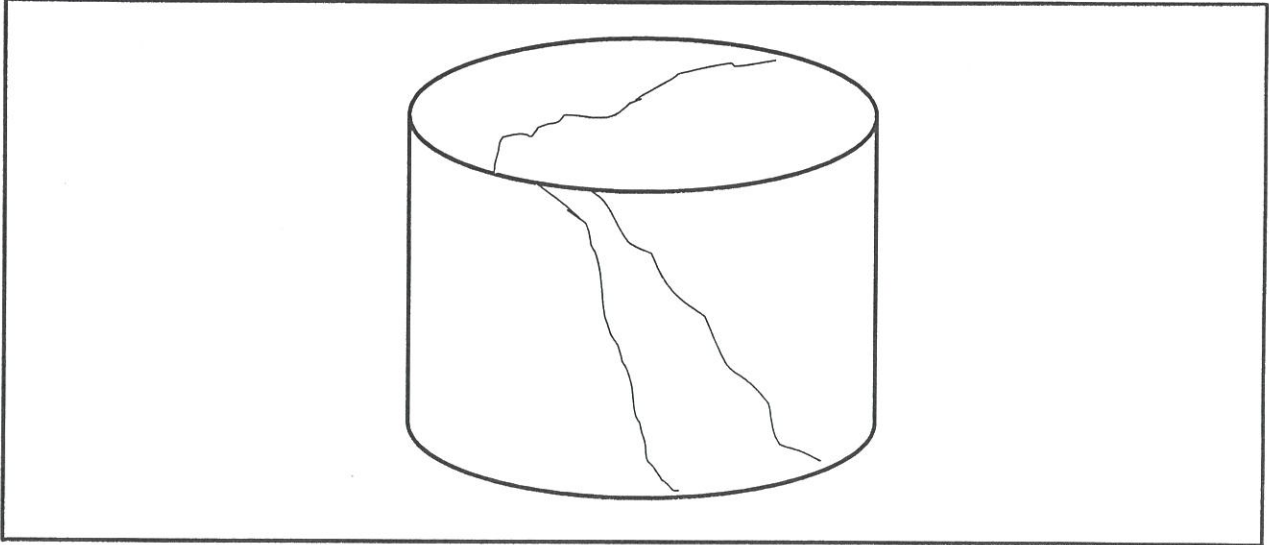
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek13
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 17,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-18	Deney Tarihi Date of Test	: 17,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 9,50-10,00	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	927,88	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,736	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	304,57	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	107,72	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataçehir Bulv. 38 Ada
Ara 3-3 Ojüs No:61 ATASENİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

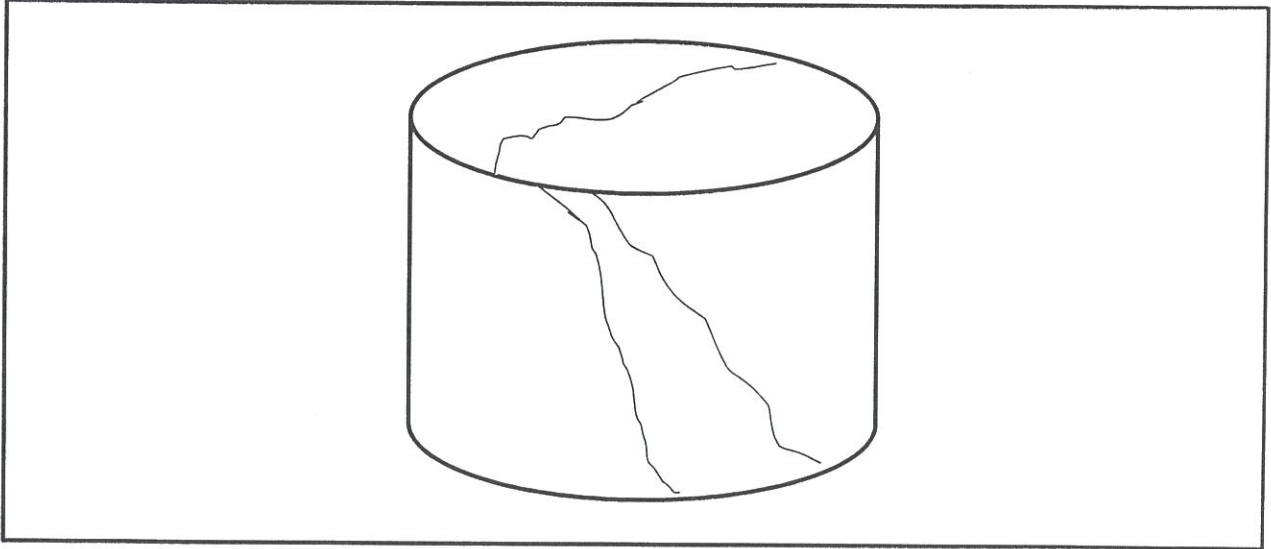
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek14
Customer's Name Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Project/Location Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-19 DeneY Tarihi : 17,05,2017
Boring\Sample No Date of Test
Derinlik (m) : 12,0-12,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	935,46	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,758	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	313,86	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	111,01	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneYi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atagönlü Bulv. 38 Ada
Ara 3-3 Ofis No: C1 ATASENİR - İST.
Kozyatığı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

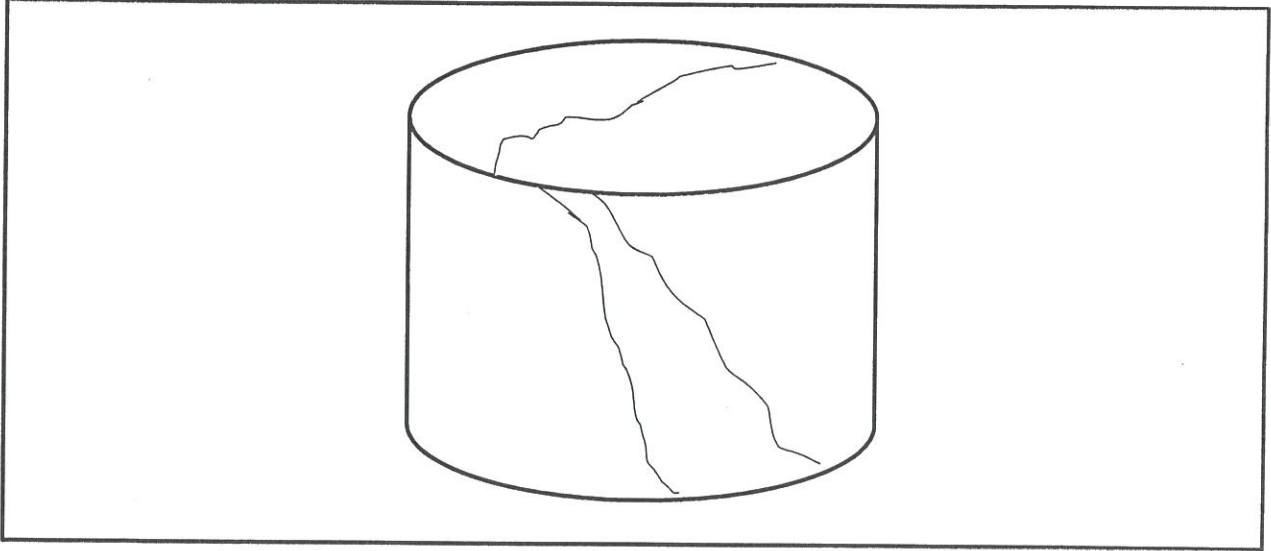
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek15
Customer's Name Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-2 Deney Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No Date of Test
Derinlik (m) : 13,0-13,50 Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	442,65	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,716	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	165,30	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	95,28	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atayemir Bulv. 38 Ada
Ara 3-3 QRS No:61 ATAYEMİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

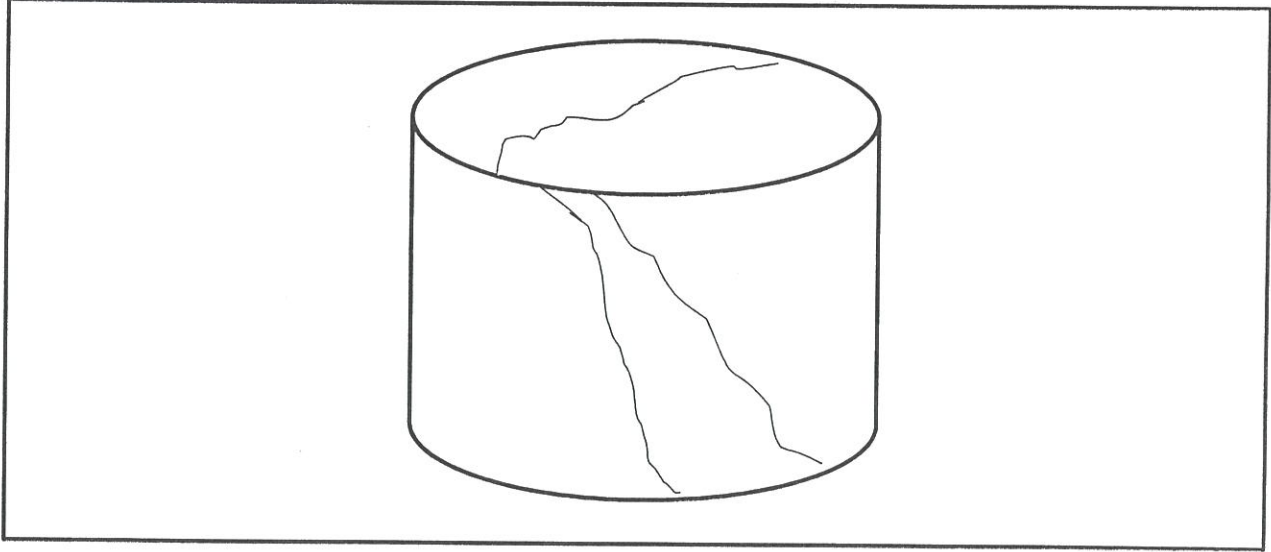
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek16
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-2 DeneY Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 17,0-17,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	445,60	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,734	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	192,10	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	110,72	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneY Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 2-B Qıs No:61 ATASEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

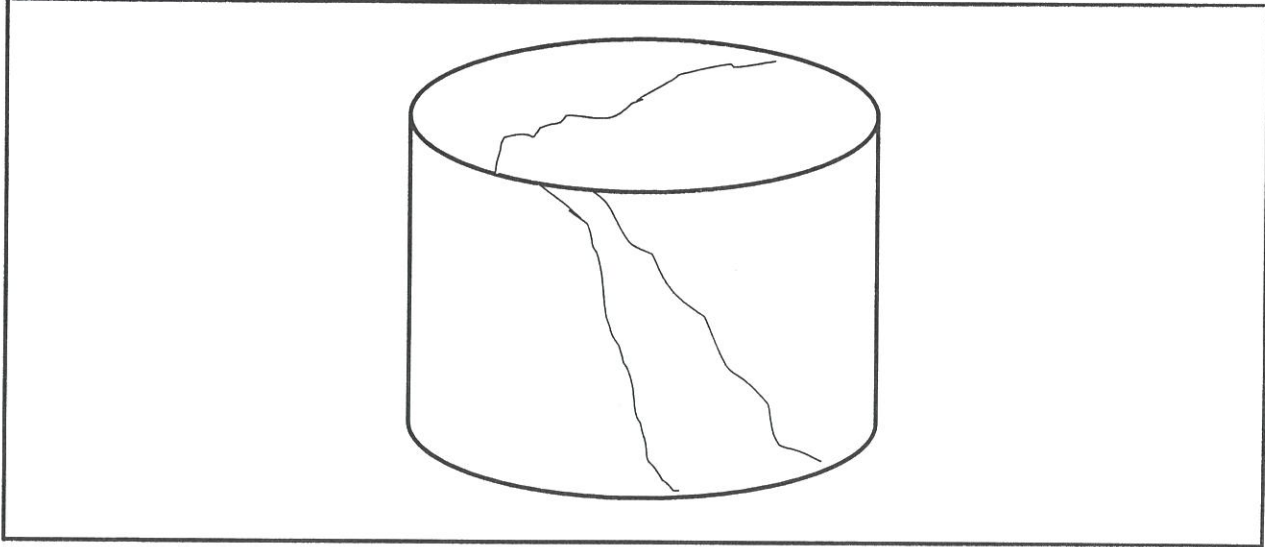
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek17
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-2	DeneY Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 36,0-36,50	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	448,50	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,751	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	230,46	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	132,84	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRİSİLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mh. Atasehir Bulv. 33 Ada
Ate 2-3 Oda No:61 ATASEHIR - İST.
Kuyuteği V.D. 48407e0923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

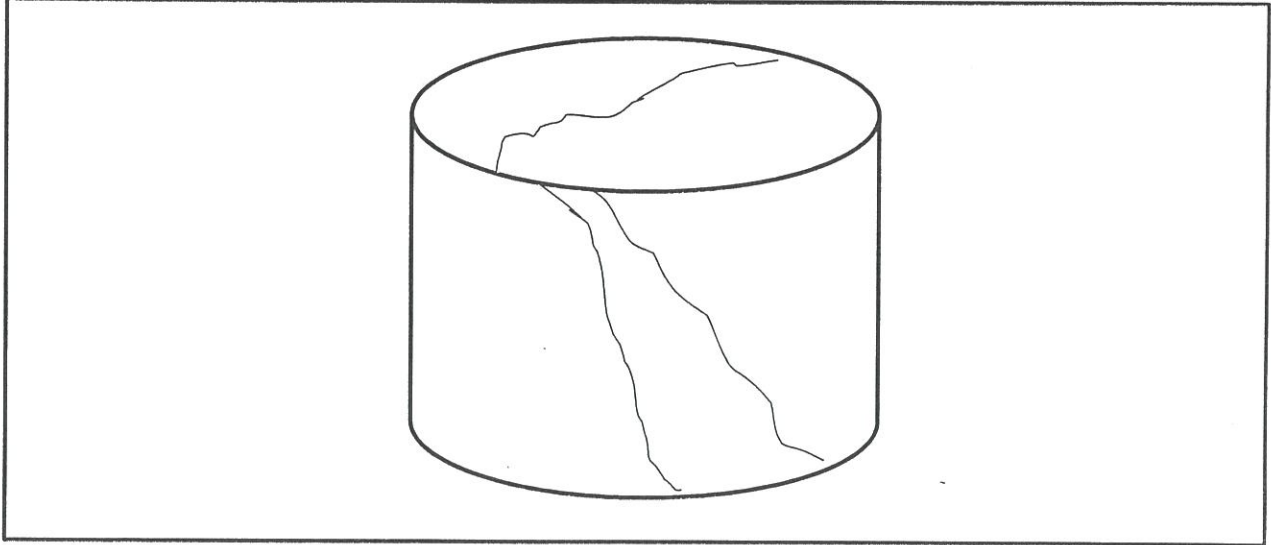
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek18
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-2 DeneY Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 44,00-44,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	446,20	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,737	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	207,91	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	119,84	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Atışehir Bulv. 28 Ada
Ate 3-3 Ofis No:61 ATŞEHİR - İST.
Koşuyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

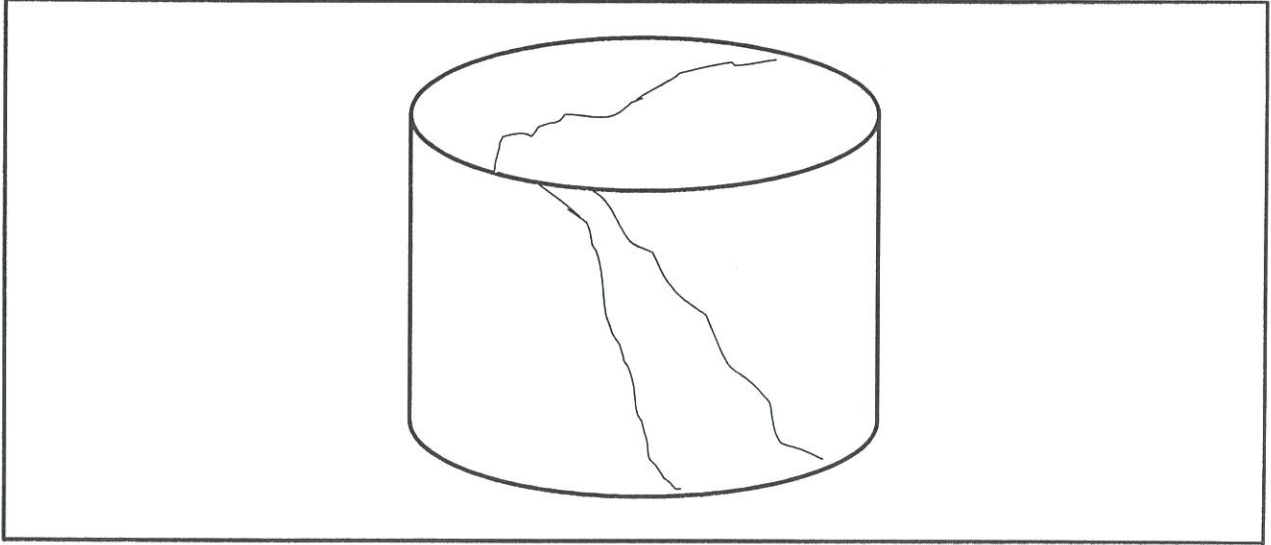
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek19
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-2 DeneY Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 59,0-59,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	460,90	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,828	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	281,45	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	162,22	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
* The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Ataürk Mah. Atasehir yolu 38 Ada
Ata 2-3 Ofis No:61 ATASEHIR - İST.
Kocayatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

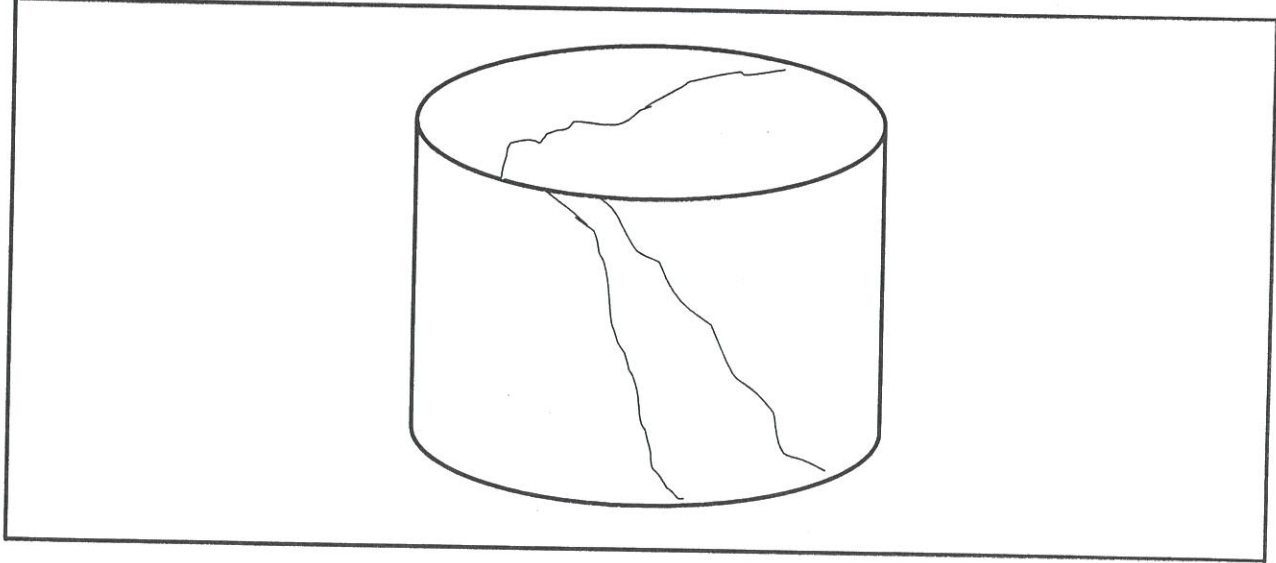
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek20
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-3 DeneY Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 13,00-13,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	452,88	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,778	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	244,24	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	140,78	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneYi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Öda Sicil No: 14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ar.Şehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-B 07's No:61 AT.ŞEHİR - İST.
Koşuyatağı V.D. 4840766923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

smaniye Mah. İncirli Yolu Mescit Sk. No: 2/1 Bakırköy - İstanbul - TÜRKİYE Tel: 0212 583 83 71 Fax: 0212 583 83 91 www.jeolabzemin.com

ZEMİN MEKANİĞİ
Soil Mechanics

KAYA MEKANİĞİ
Rock Mechanics

ARAZİ DENEYLERİ
In - Situ Tests

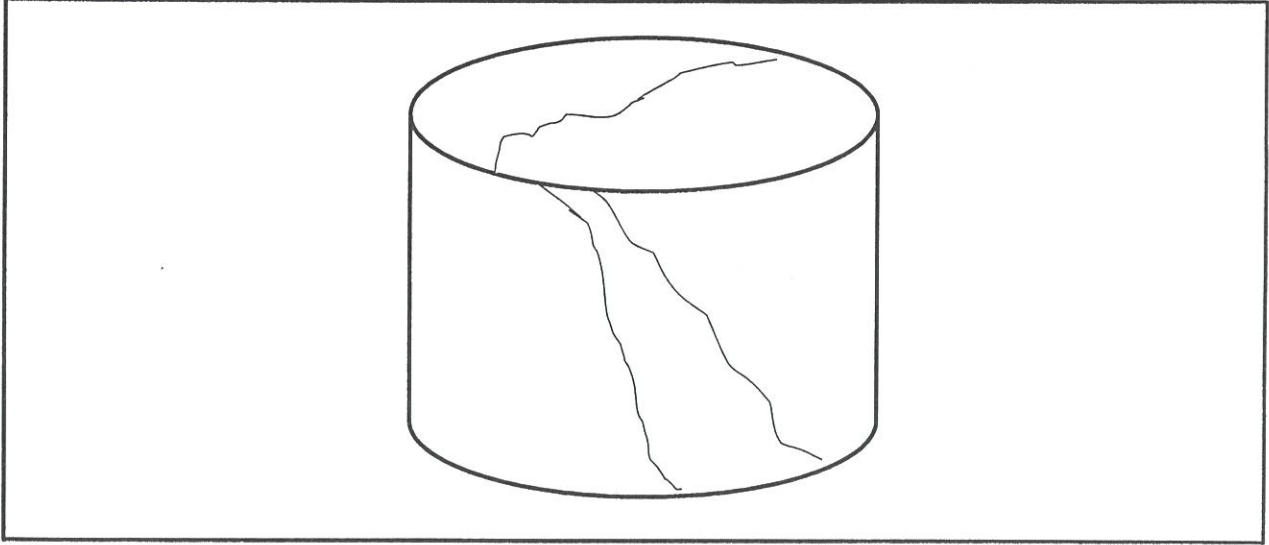
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek21
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-3	Deney Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 34,0-34,50	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	448,35	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,751	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	205,07	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	118,20	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ
Aydırcık Mah. Atasehir Bul. 36 Ada
Ate 3-3 Ofis No:61 ATASEHIR - İST.
Kozlukatığı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

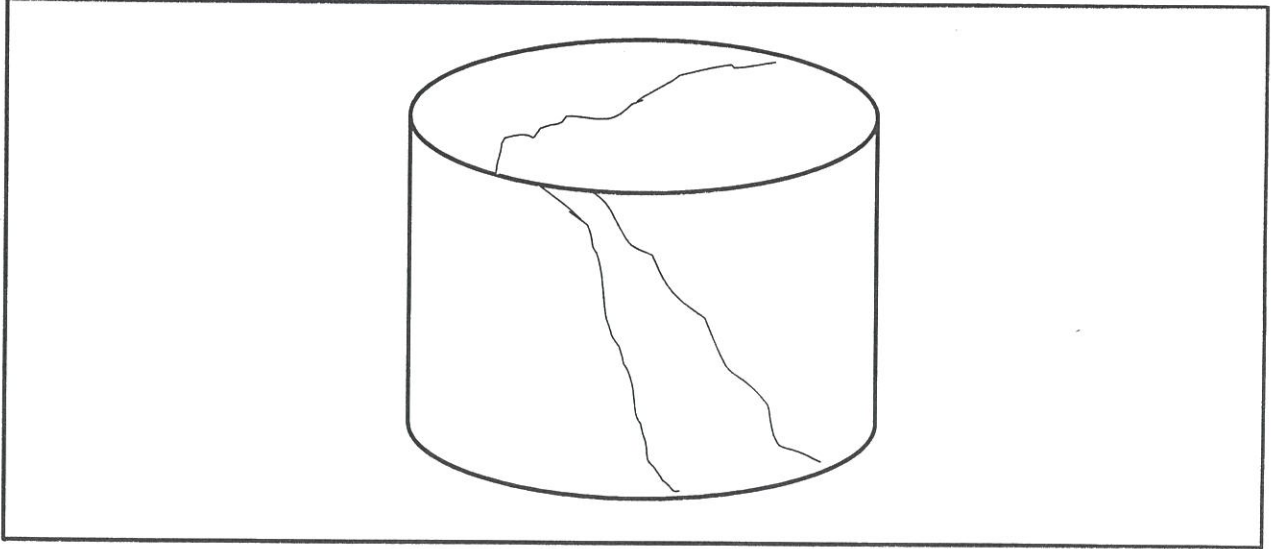
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek22
Customer's Name Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-3 Deney Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No Date of Test
Derinlik (m) : 41,50-42,00 Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	464,02	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,847	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	281,02	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	161,98	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14268

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ.
Atatürk Mah. Atasehir Bulv. 38 Ada
Ate 3-3 Oda No:11 ATASEHIR - İST.
Kozçatagi V.D. 4846760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

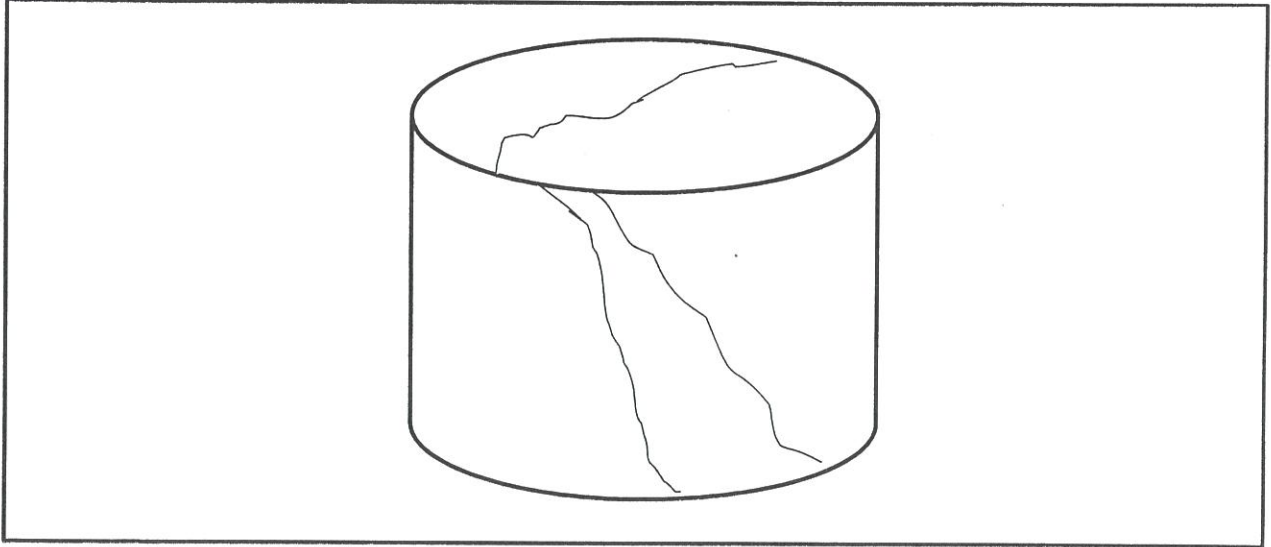
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek23
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-4	Deney Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 13,0-13,50	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	450,88	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,766	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	235,92	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	135,98	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Araştırma Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ate 1-3 Ofis No:61 ATASEHIR - İST.
Kocayatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

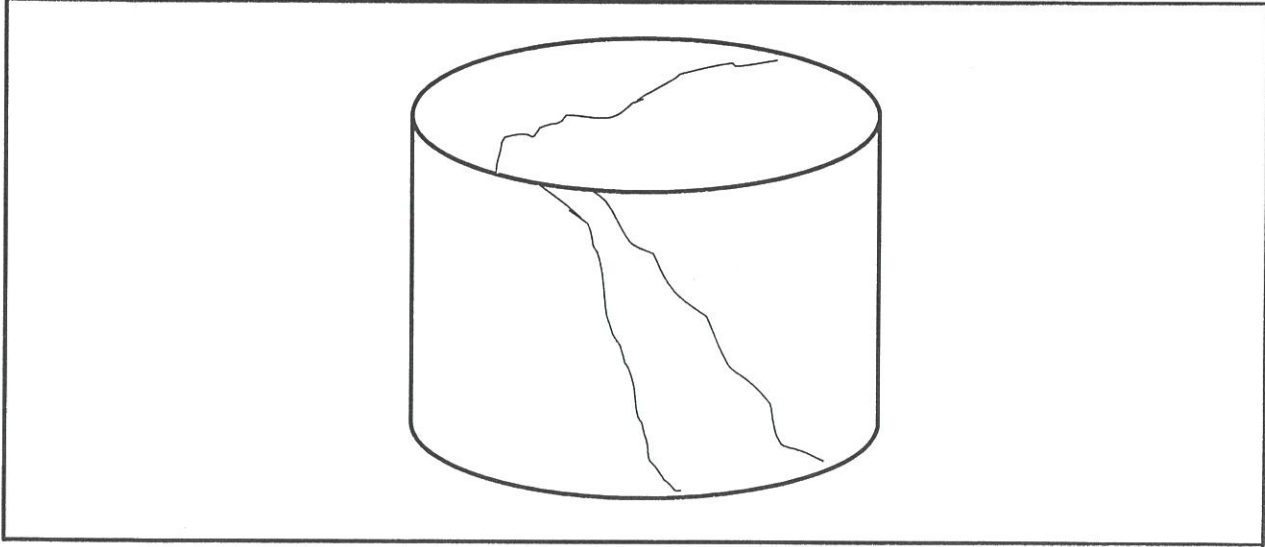
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek24
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	: SK-4	DeneY Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 42,0-42,50	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	465,90	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yüklem Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,858	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	281,34	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	162,16	Mpa



- * Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atatürk Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Güls Nispeti ATASÇI İR - İST.
Kozyatığı V.D. 4840700923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

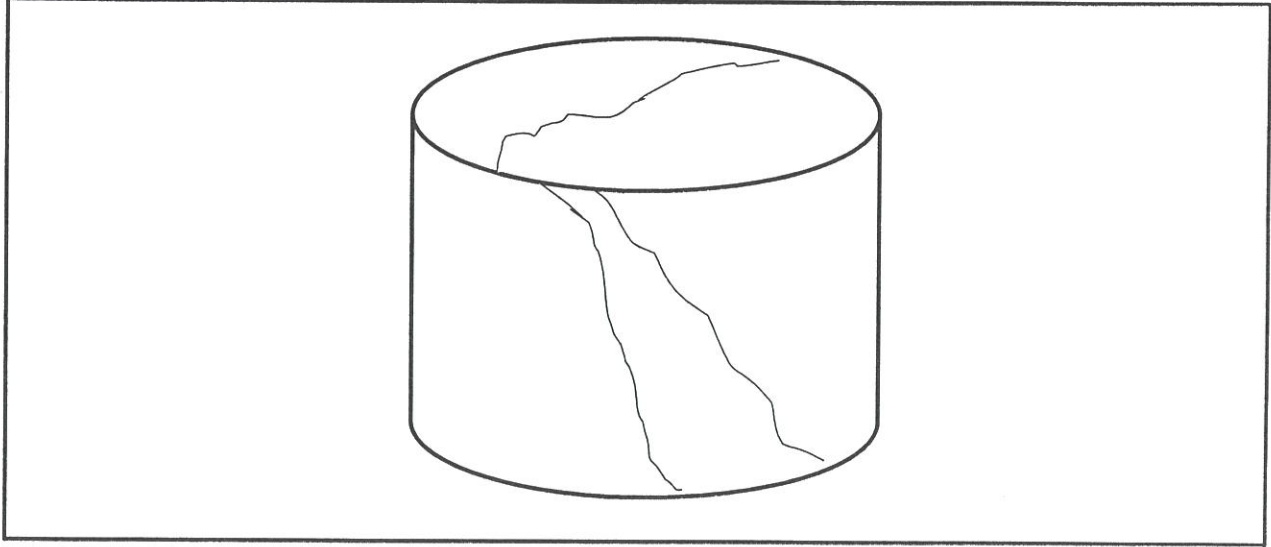
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek25
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-5 DeneY Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 12,50-13,0 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	460,02	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,822	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	220,66	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	127,18	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜSÜZLÜK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Arasentir Bulv. 38 Ada
Ata B-3 Oış. NO:01 ATASENİR - İST.
Kozatığı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

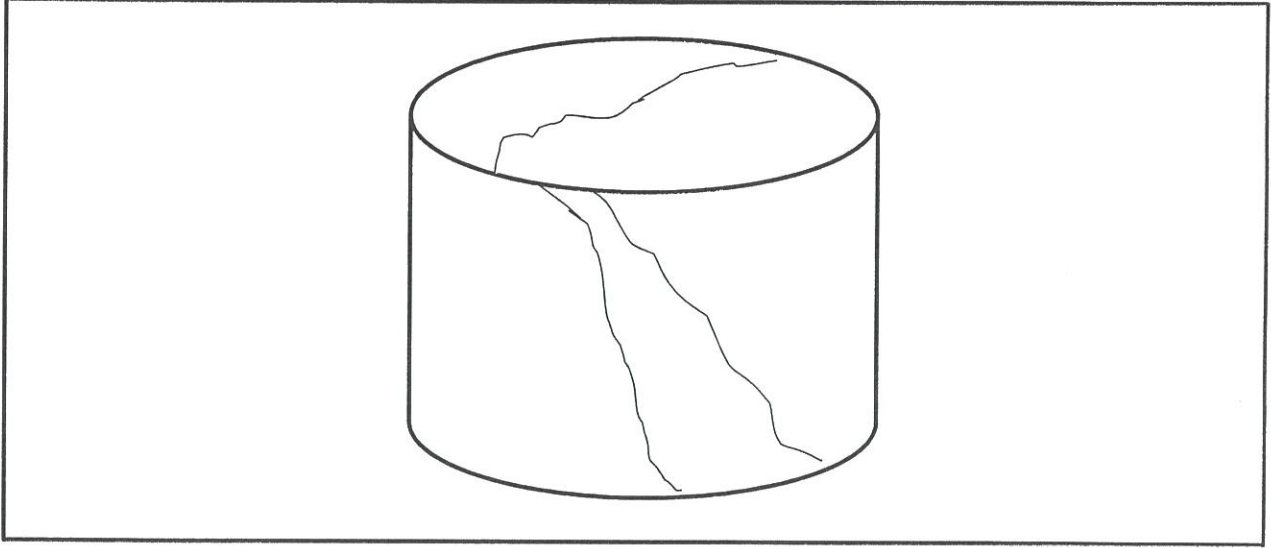
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek26
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-5	DeneY Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 16,50-17,0	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	457,20	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,805	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	204,63	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	117,95	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Meh. Atagünir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATASENİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760023

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

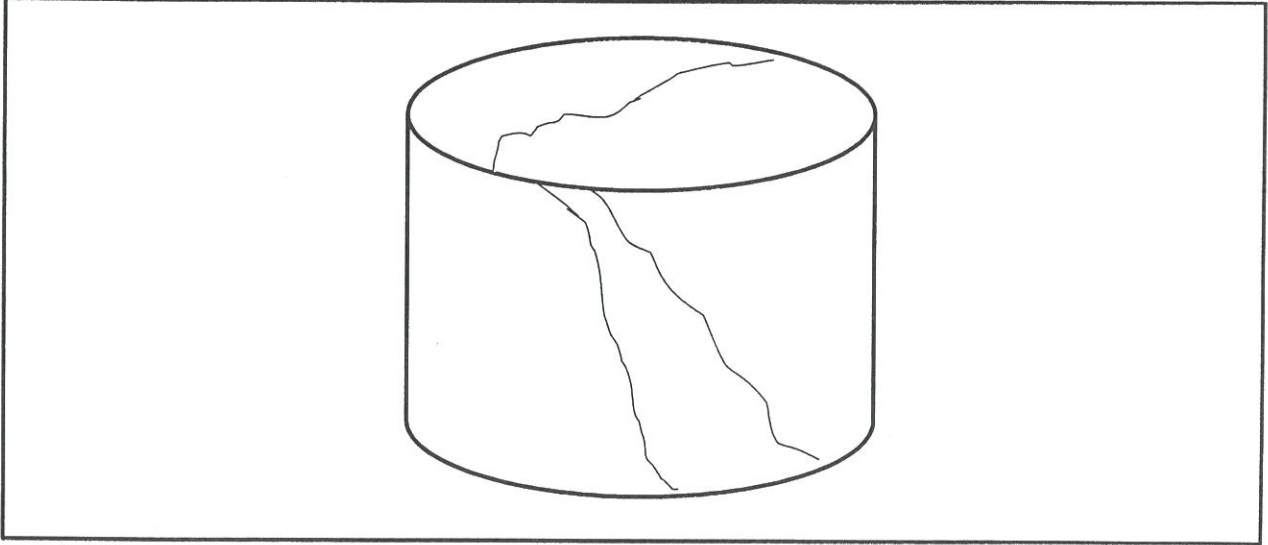
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek27
Customer's Name Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-5 Deney Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No Date of Test
Derinlik (m) : 24,50-25,0 Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	458,88	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,815	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	265,22	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	152,87	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜNDÜK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ateşçiler Bulv. 38 Ada
A.Ü. D-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR - İST.
Kuzeyatağı M.D. 4840760323

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

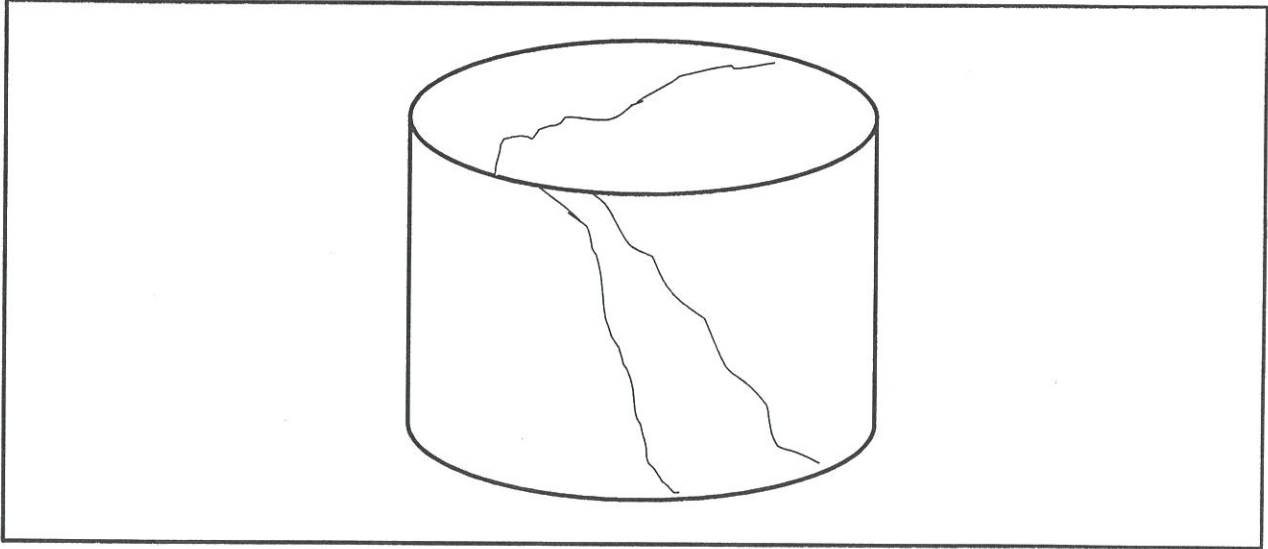
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek28
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-5	Deney Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 34,0-34,50	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	452,74	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,778	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	244,24	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	140,78	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataçlır Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ANKARA - İST.
Koşuyolu V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

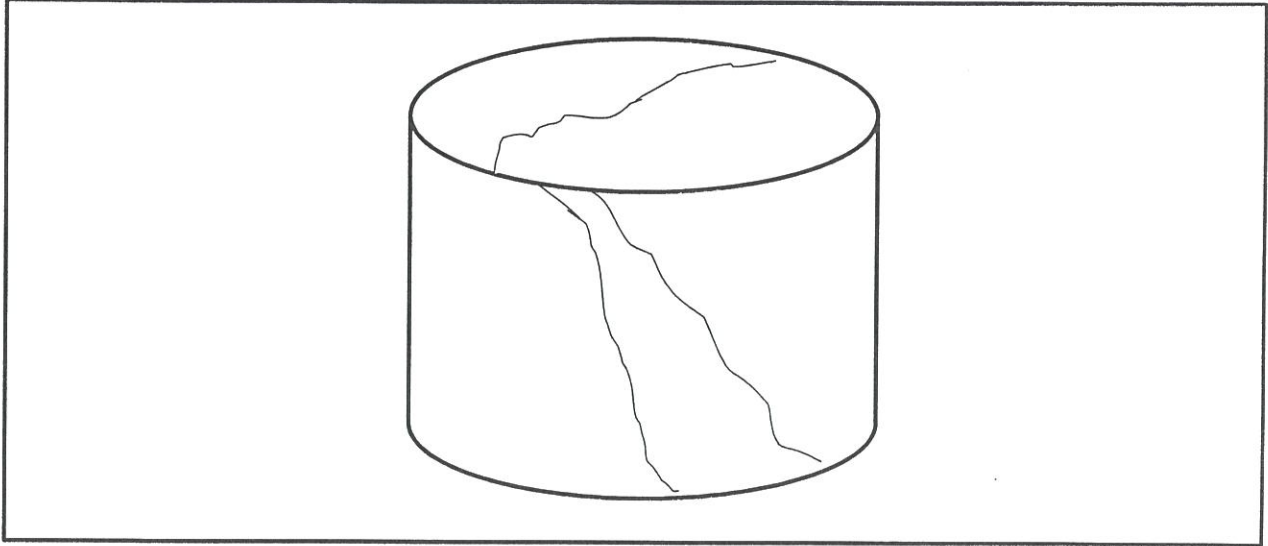
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek29
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-1	Deney Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 10,00-10,50	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	451,21	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,768	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	225,57	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	130,02	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Akdoğan Bulv. 38 Ada
Altı D-3 Blok No:61 ATASENİR - İST.
Kocayatağı Y.D. 4840762923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

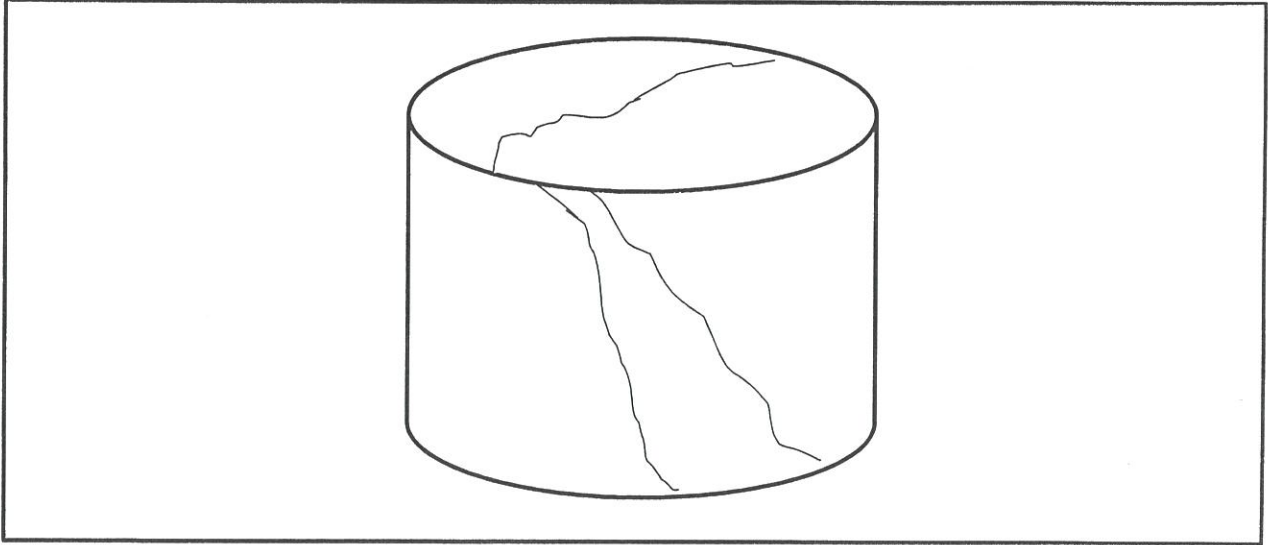
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek30
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	: SK-1	DeneY Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 16,0-16,50	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	454,20	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,786	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	246,59	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	142,13	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Akşehir Bulv. 98 Ada
Ata 9-3 Ofis No:61 AKŞEHİR - İST.
Kozgatağı V.D. 484076023

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

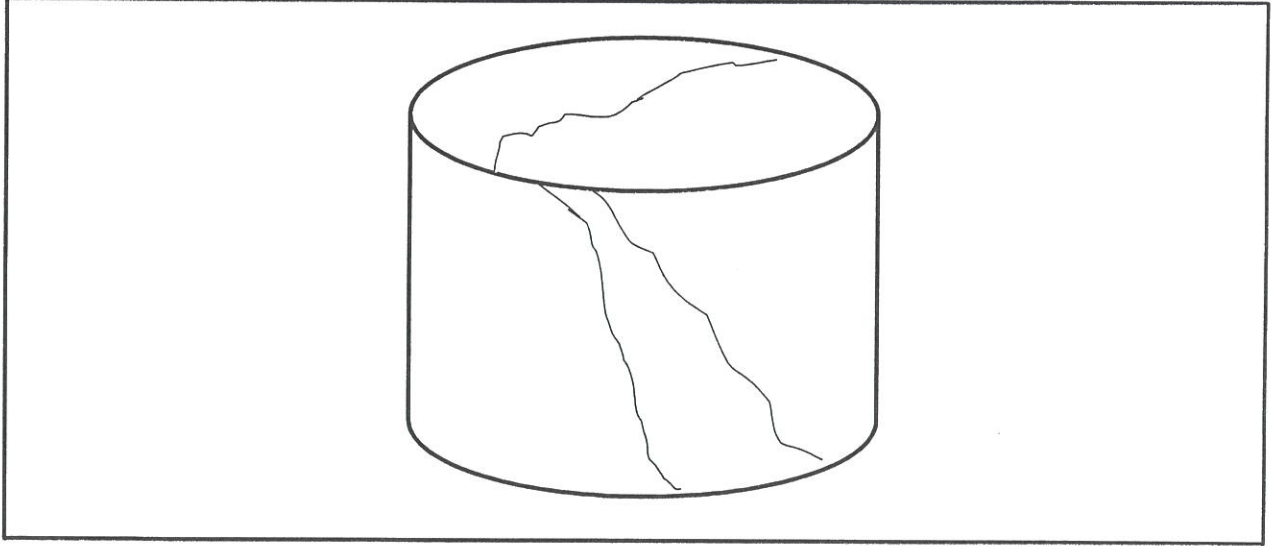
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek31
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-10	Deney Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 11,00-12,0	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	440,85	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,705	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	192,27	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	110,82	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRLEME İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Şişli Bulv. 38 Ada
Ave 3-3 Dış Nöbetçi ATAGÖR - İST.
Kıyafatçı M.D. 4840/60923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVI
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

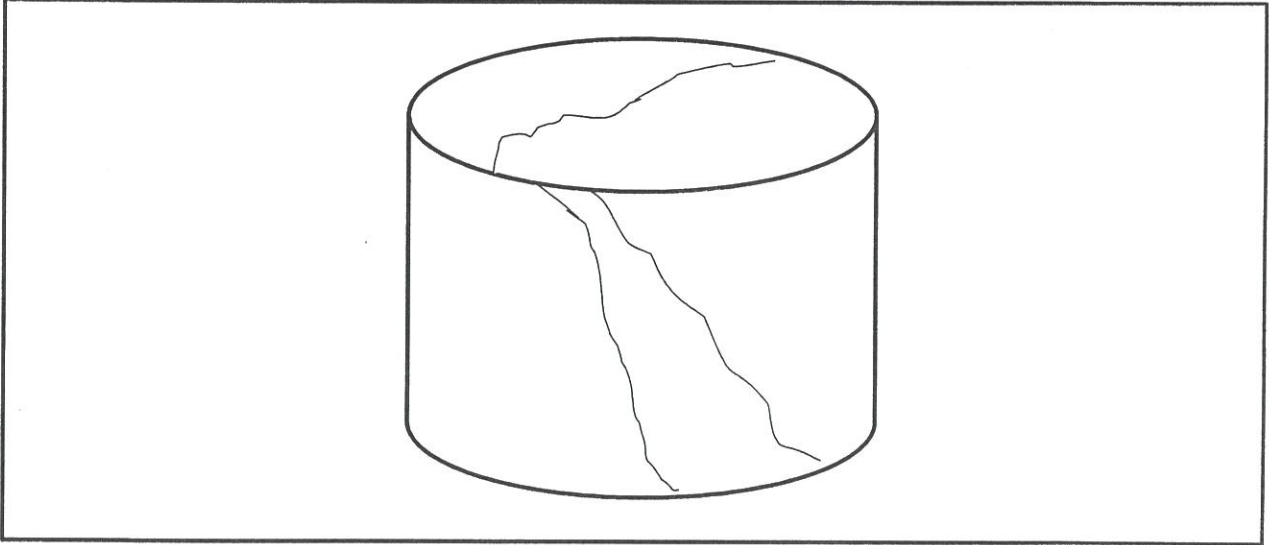
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek32
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-11	DeneY Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 10,0-10,50	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	448,66	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,752	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	234,39	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	135,10	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜZLÜK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Kurtuluş Mah. Atatürk bulv. 38 Ada
Ata 3-B Ofis No:61 AT/ŞEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4940760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

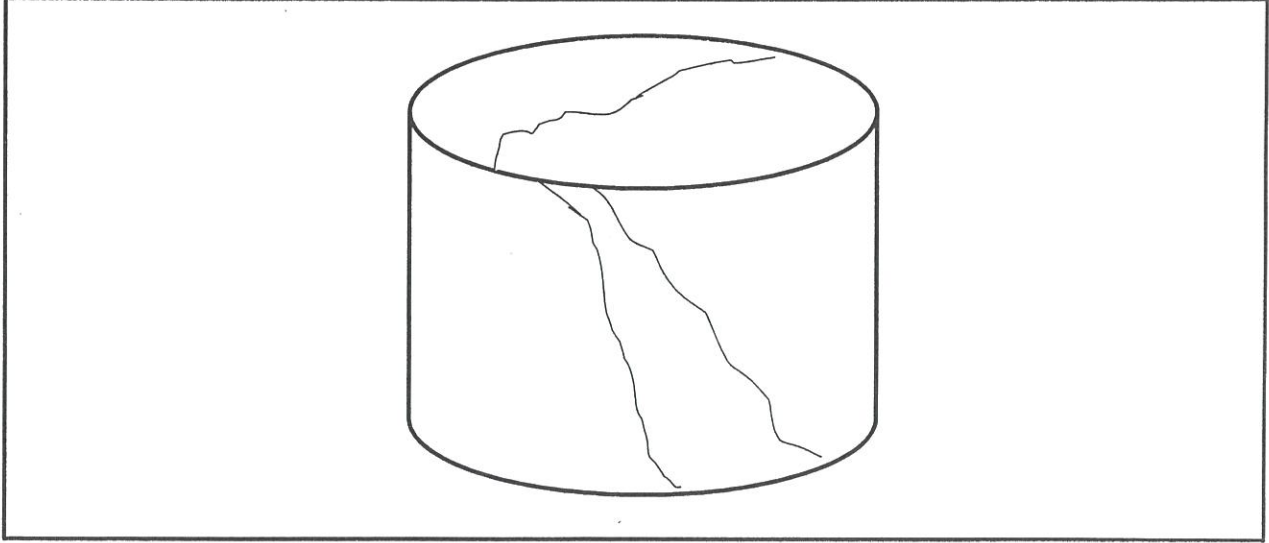
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek33
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-13 DeneY Tarihi : 26,05,2017
Boring/Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 6,50-7,00 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	441,05	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,706	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	243,86	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	140,56	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneYi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atasehir Bulv. 38 Ada
Ate 3-3 Kat No:61 ATASEHIR - İST.
Kozyatagi V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

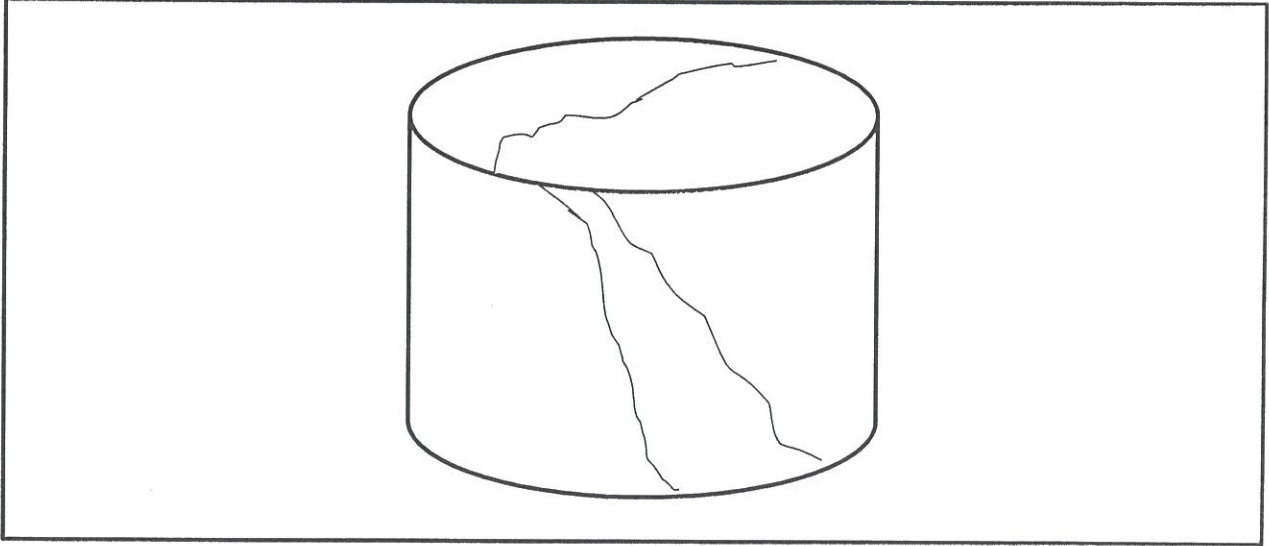
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek34
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-15 Deney Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 15,50-16,00 Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	448,59	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,752	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	201,04	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	115,88	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mob. Atasehir Bulv. 32. Ada
Ata 3-7 Ofis No:61 ATASEHIR - İST
Koşyatağı: V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

Osmaniye Mah. İncirli Yolu Mescit Sk. No: 2/1 Bakırköy - İstanbul - TÜRKİYE Tel: 0212 583 83 71 Fax: 0212 583 83 91 www.jeolabzemin.com

ZEMİN MEKANİĞİ
Soil Mechanics

KAYA MEKANİĞİ
Rock Mechanics

ARAZİ DENEYLERİ
In - Situ Tests

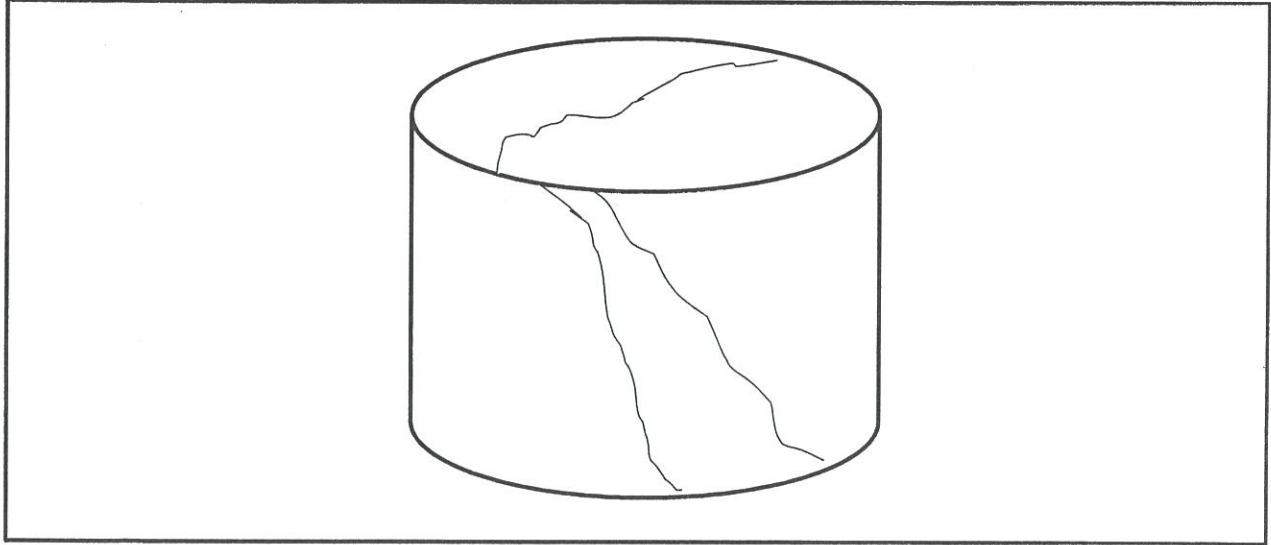
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek35
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-18 Deney Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 16,0-16,50 Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	433,85	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,662	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	142,39	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	82,07	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Abdülkadir Mah. Ateşçi Bulv. 38. Ada
Ata 3-B ORS No:01 ATILIM - İST.
Kozyatağı V.D. 4840768923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

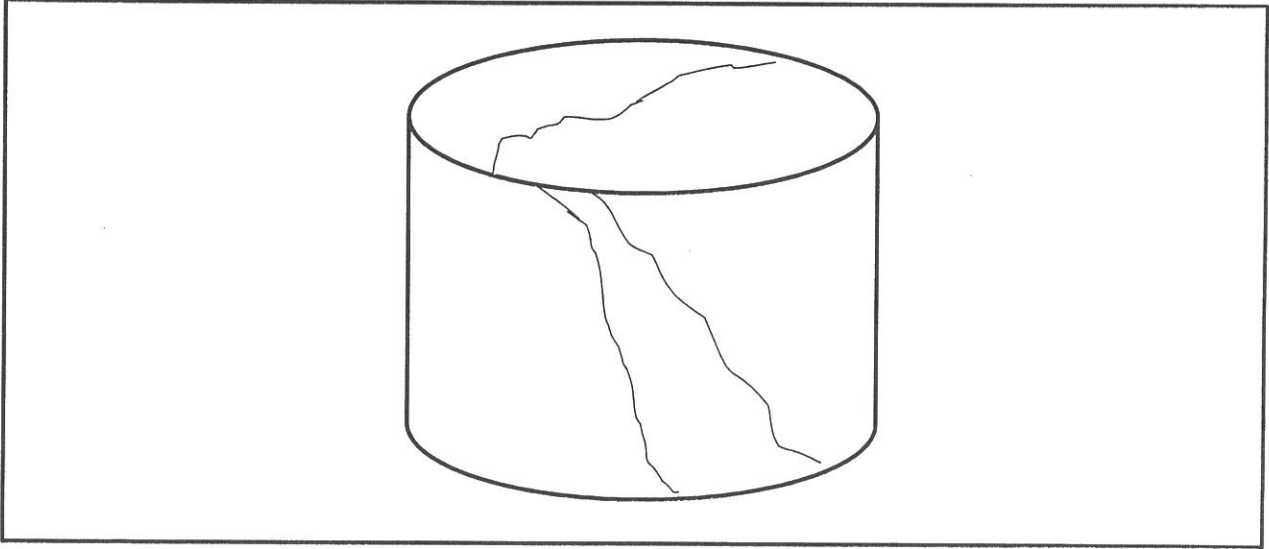
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek36
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-19 DeneY Tarihi : 26,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 10,0-10,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	446,25	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,738	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	192,22	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	110,79	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneYi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Ataöğür Mah. Ataöğür Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 013. ALIŞI ATÖŞEİR - İST.
Kızyatağı V.N. 4840760523

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

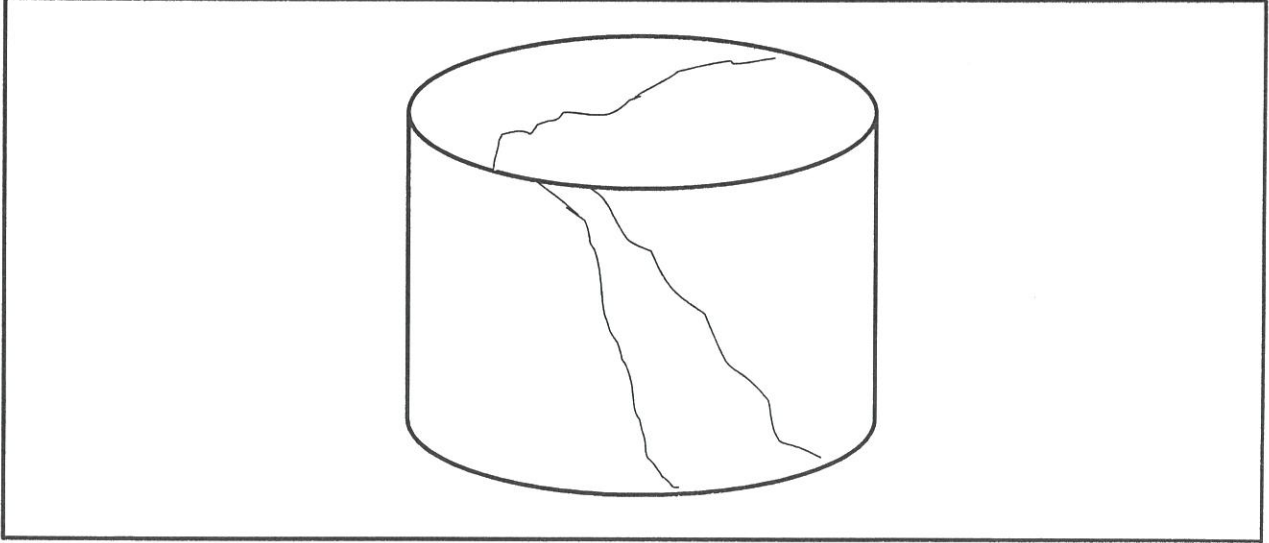
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek37
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-20	Deney Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 6,50-7,0	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	448,60	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,752	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	211,71	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	122,03	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Akşemir Bulv. 28 Ada
Açık-3 Ofis No:61 ATASENİR - İST.
Kızılayı V.D. 4840761523

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

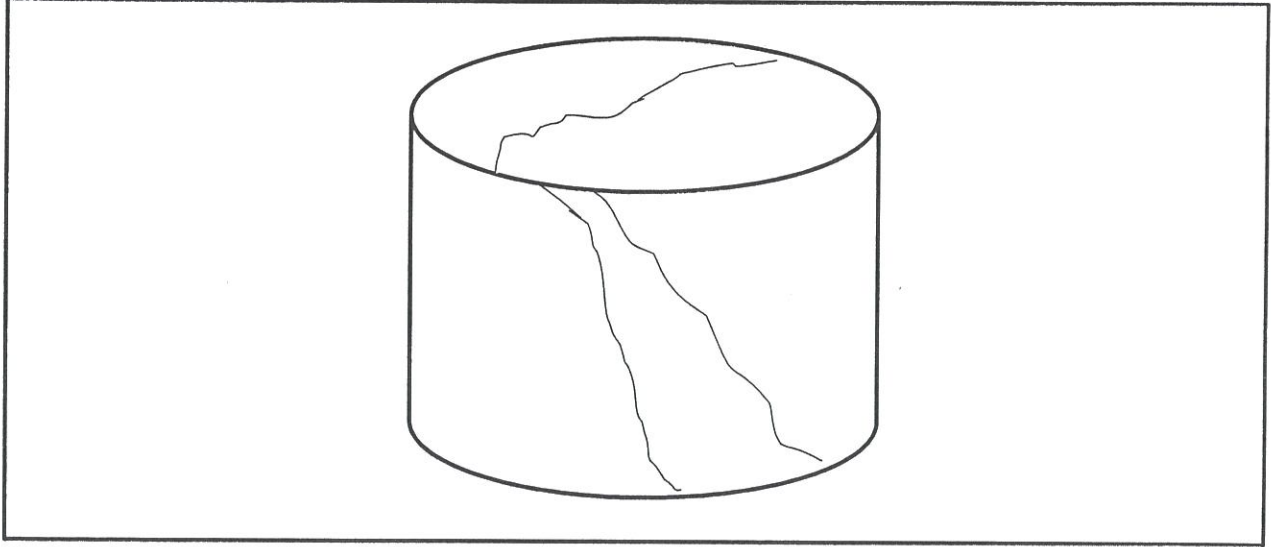
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek38
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-20	Deney Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 9,00-9,50	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	443,28	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,719	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	230,47	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	132,84	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Ataköy Mah. Akşamir Bulv. 33 Ada
Ate 3-3 Ofis No:61 ATASENİR - İST.
Kodiyatığı V.D. 4840766923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

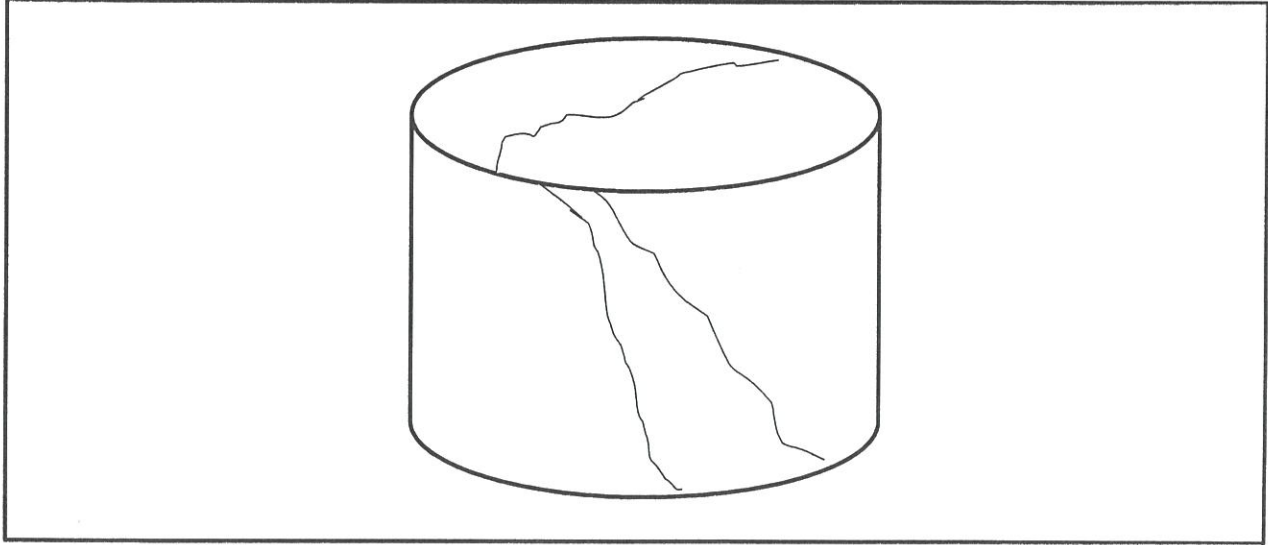
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek39
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 26,05,2017
Sondaj-Num. No Boring\Sample No	: SK-20	Deney Tarihi Date of Test	: 26,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 12,0-12,50	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	458,20	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,811	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	269,73	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	155,47	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHÜRÜ
MÜHÜR NO: 5832 KTEK39
Ata Mah. Akasol Bulv. 78 Ada
Ata Mah. No: 91 ATASOLUR - İST.
Ruzyatığı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

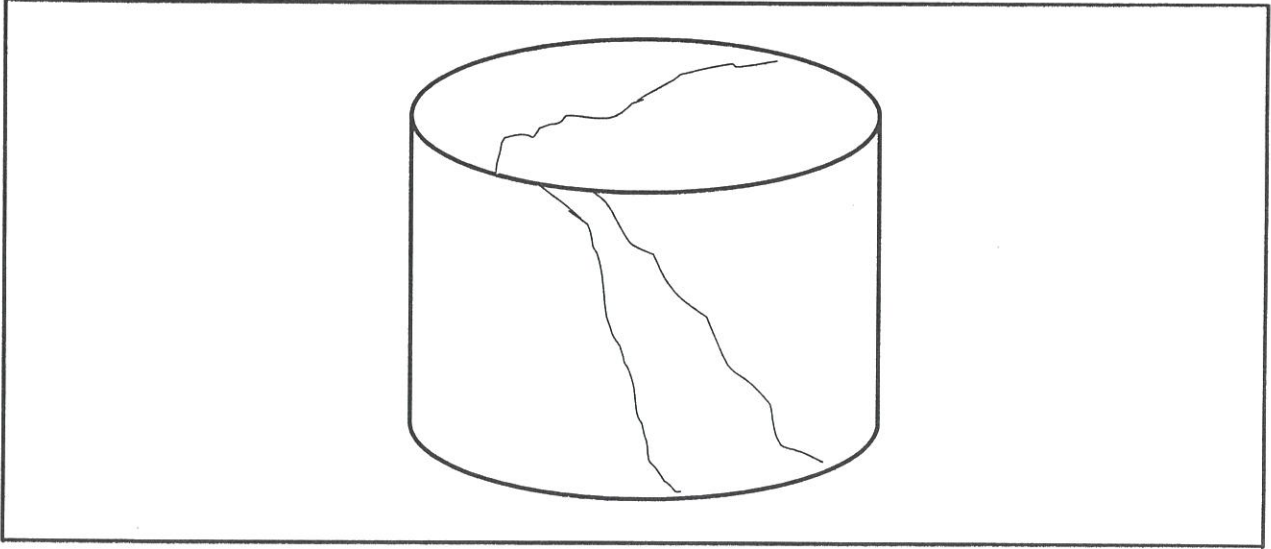
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek40
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 29,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-7 DeneY Tarihi : 29,05,2017
Boring\Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 13,0-13,50 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	457,02	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yüklem Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,804	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	230,51	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	132,87	Mpa



* Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Şişli, Kat: 38 Ada
Ate 3-3 OF: 5 NO:61 ATATÜRK - İST.
Kayıtlığı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

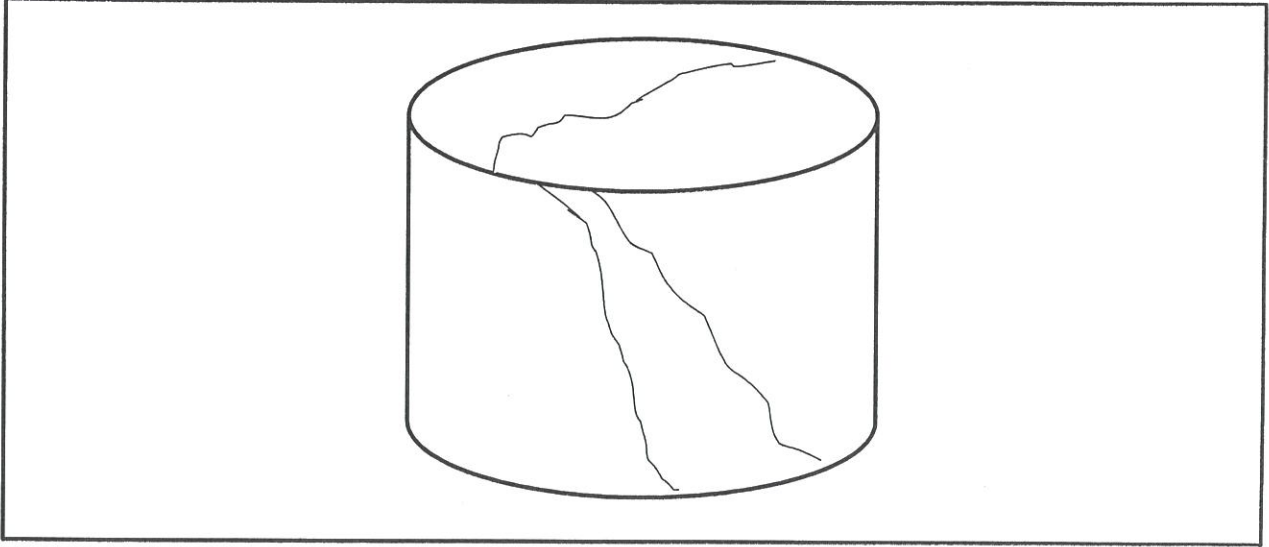
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek41
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 29,05,2017
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	: SK-7	DeneY Tarihi Date of Test	: 29,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 16,50-17,00	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	459,36	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,818	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	245,31	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	141,39	Mpa



- * Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Akşehir Bulv. 33 Ada
Ata 3-3 Ofis No:G1 AKŞEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4640 60923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

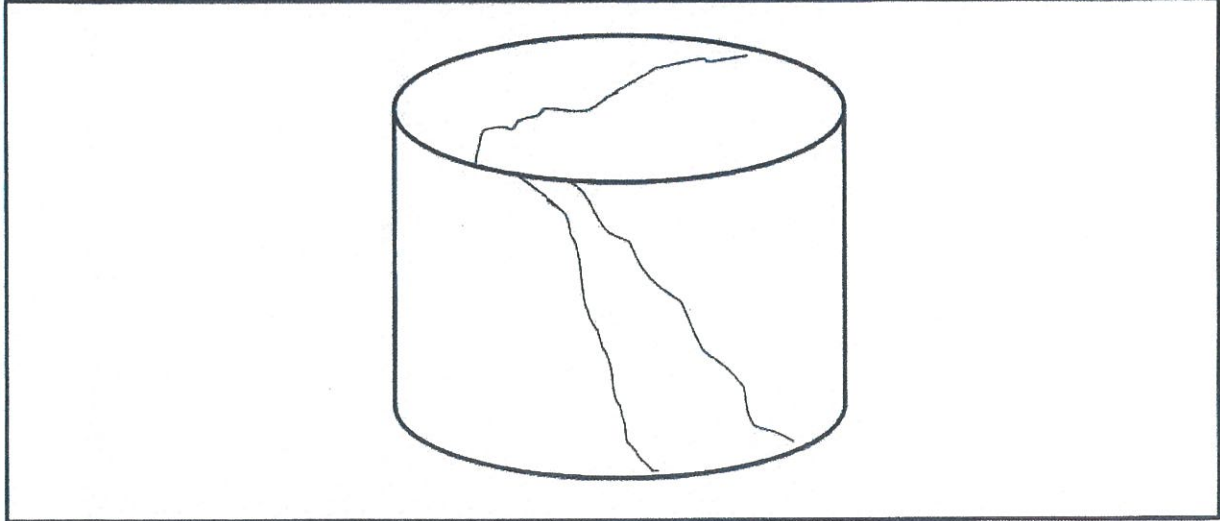
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek43
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 29,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-7 Deney Tarihi : 29,05,2017
Boring/Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 34,50-35,00 Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	460,20	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,823	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	227,12	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	130,91	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
* This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
* The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ate 3 Ofis No:61 ATASEHİR - İST.
Kozyatağı K.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

Osmaniye Mah. İncirli Yolu Mescit Sk. No: 2/1 Bakırköy - İstanbul - TÜRKİYE Tel: 0212 583 83 71 Fax: 0212 583 83 91 www.jeolabzemin.com

ZEMİN MEKANİĞİ
Soil Mechanics

KAYA MEKANİĞİ
Rock Mechanics

ARAZİ DENEYLERİ
In - Situ Tests

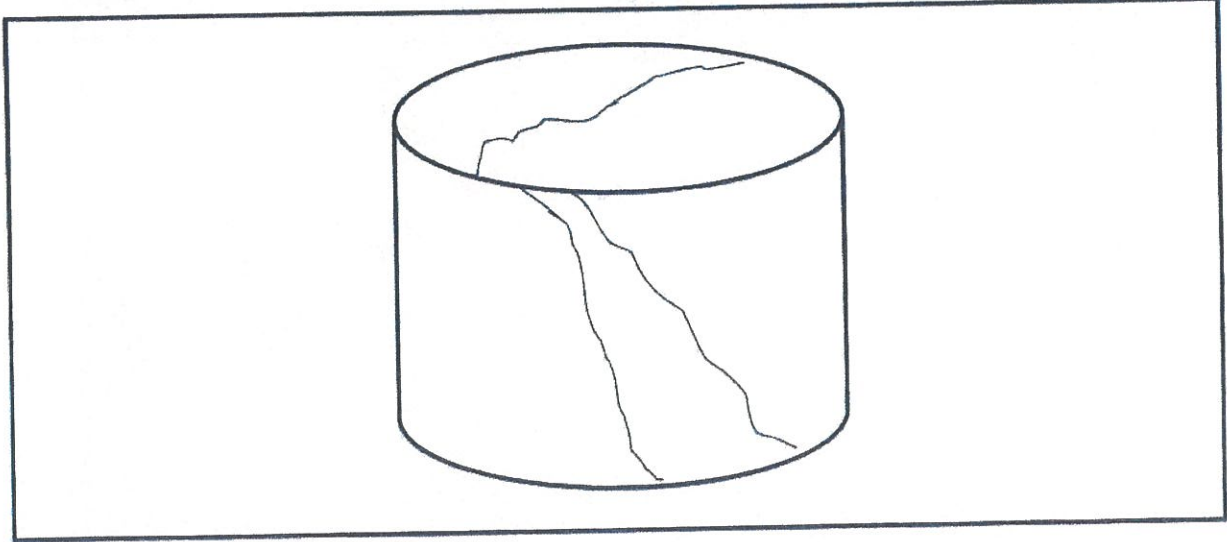
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 5832ktek42
Customer's Name : Report No.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst. Num.Kabul Tarihi : 29,05,2017
Project/Location : Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-7 DeneY Tarihi : 29,05,2017
Boring/Sample No : Date of Test
Derinlik (m) : 24,50-25,00 DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Depth : Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	462,85	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,840	(gr/cm ³)
Kırılma Yüğü Failure Load	280,15	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	161,47	Mpa



- * Bu deneY ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneY Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR - İST.
Kozyatağı, M.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

Osmaniye Mah. İncirli Yolu Mescit Sk. No: 2/1 Bakırköy - İstanbul - TÜRKİYE Tel: 0212 583 83 71 Fax: 0212 583 83 91 www.jeolabzemin.com

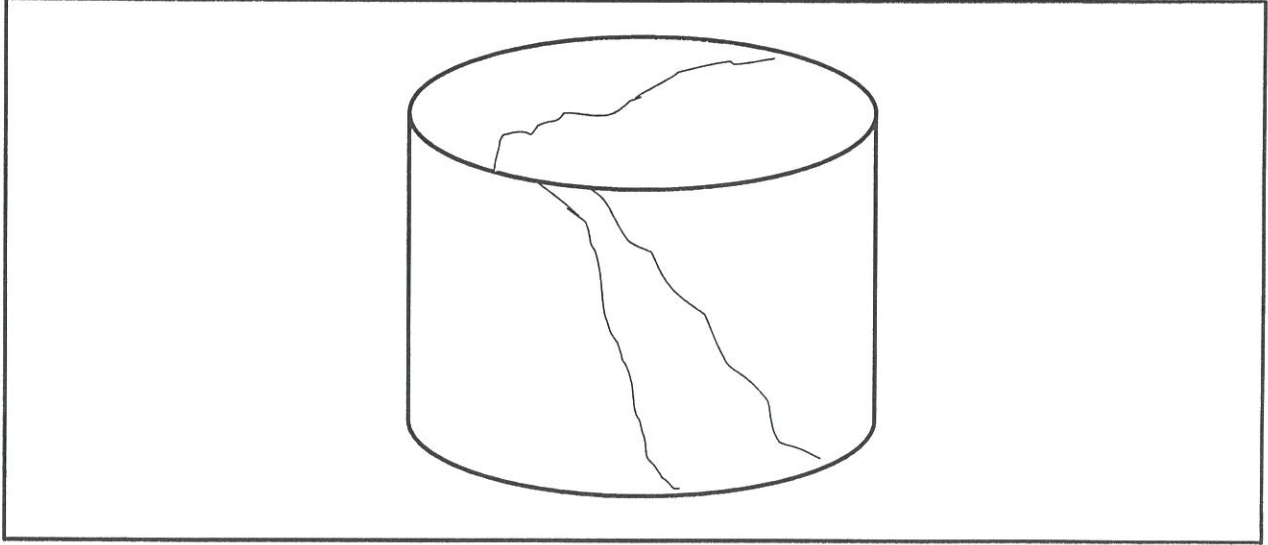
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

Rev. no : 00 Form No: R FR-0017

Müşteri Adı Customer's Name	: JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	Rapor No./ Bak. Rap. No Report No.	: 5832ktek44
Num.Alındığı Yer Project/Location	: 10507 ada 702 prs Kartal İst.	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept	: 29,05,2017
Sondaj-Num. No Boring/Sample No	: SK-7	DeneY Tarihi Date of Test	: 29,05,2017
Derinlik (m) Depth	: 44,50-45,00	DeneY Rapor Tarihi Date of Test Result	: 30,05,2017

Numune Boyu Height of sample	9,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	450,25	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	4,70	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	430,00	(g)
Kesit Alanı Initial Area	17,35	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	163,00	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,762	(gr/cm ³)
Kırılma Yükü Failure Load	197,50	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	113,84	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1981 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Atatürk Bulv. 38 Ada
Ate 3-3 Ofis No:61 ATASEHİR - İST.
Kozyatağı YB: 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-6
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 13,0-13,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny1
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Eqv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_s(50)$
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		(MPa)
1	d		45	4,95					2,44
2	d		45	5,88					2,90
3	d		30	3,15					3,50
4	d		32	2,01					1,96
5	d		20	0,99					2,47
6	d		35	3,16					2,58
7	d								
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			34,5	3,4					
							I_{s50} (Ort.)		2,64

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standarts.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 243 Ofis No:61 AT.ŞEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-6
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 17,0-17,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny2
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		45	5,87					2,90
2	d		45	6,37					3,15
3	d		28	2,18					2,78
4	d		35	3,48					2,84
5	d		41	4,42					2,63
6	d		32	2,45					2,39
7	d								
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			37,7	4,1					
							I_{s50} (Ort.)		2,78

i Düzensiz Şekli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
ATAKÖK Mh. Ş.Şehir Bulv. 28 Ada
Ata 3-3 094 No:61 ATASEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 484076923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-12
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 9,0-9,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny3
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Eqv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		60	14,47					4,02
2	d		60	15,73					4,37
3	d		35	6,38					5,21
4	d		50	10,30					4,12
5	d		41	9,46					5,63
6	d		35	7,89					6,44
7	d		35	7,29					5,95
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			45,1	10,2					
							$I_{s(50)}$ (Ort.)		5,11

i

Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test

d

Çapsal Deney
Diameter Test

a

Eksenel Deney
Axial Test

b

Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standarts.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Alışveriş Bulv. 38 Ada
Ata 3-Z Ofis No:1 ALTINER - İST.
Koşuyatığı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-13
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 9,50-10,0
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny4
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Eqv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		60	21,78					6,05
2	d		60	22,59					6,27
3	d		51	13,28					5,11
4	d		38	10,30					7,13
5	d		40	11,81					7,38
6	d		20	3,15					7,86
7	d		31	4,95					5,15
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			42,9	12,5					
						I_{s50} (Ort.)	6,42		

i

Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test

d

Çapsal Deney
Diameter Test

a

Eksenel Deney
Axial Test

b

Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Şehircilik Bldy. 38 A/da
Ata 3-3 Ofis No:61 ATASEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4640760/23

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-14
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 8,50-9,0
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny5
Report No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yükü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		30	3,67					4,07
2	d		30	3,92					4,36
3	d		30	3,15					3,50
4	d		21	1,47					3,33
5	d		22	1,95					4,03
6	d		25	2,46					3,94
7	d		23	2,50					4,72
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			25,9	2,7					
								$I_{s(50)}$ (Ort.)	3,99

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneği Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14298

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Çarşıbaşı Bulv. 38 Ada
A Blok 3-B Blok No:61 ATASENİR - İST.
Kızyatağı M.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No : R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-14
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 12,0-12,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny6
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		60	14,26					3,96
2	d		60	15,73					4,37
3	d		51	12,95					4,98
4	d		35	7,89					6,44
5	d		42	9,47					5,37
6	d		32	5,33					5,21
7	d		22	3,15					6,50
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			43,1	9,8					
							$I_{s(50)}$ (Ort.)		5,26

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standarts.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHÜRÜNDÜK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Atatürk Bulv. 287 Ada
A Blok 3-3 Ofis No:01 ATASEHİR - İST.
Kızyatağı v.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-16
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 12,50-13,0
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny7
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Eqv. Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		60	10,21					2,84
2	d		60	13,28					3,69
3	d		57	10,34					3,18
4	d		45	8,48					4,19
5	d		35	6,91					5,64
6	d		20	2,01					5,02
7	d		29	3,16					3,75
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			43,7	7,8					
						$I_{s(50)}$ (Ort.)		4,04	

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C. Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14298

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜNDÜK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Ataçlıca Bulv. 38 Ada
A/3 B-3 D/15 No: 51 ATASENİR - İST.
Kıyıdağcı M.D. 4840/60923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-17
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 9,50-10,00
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny8
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		60	12,90					3,58
2	d		60	8,70					2,42
3	d		29	3,15					3,74
4	d		37	4,95					3,62
5	d		46	8,49					4,01
6	d		35	5,02					4,10
7	d		32	2,01					1,96
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			42,7	6,5					
								$I_{s(50)}$ (Ort.)	3,35

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihanşir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atasehir Bulv. 38 Ada
A Blok 3-3 Ofis No: 01 / KATMENİR - İST.
Kocayatağı YB: 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

Osmaniye Mah. İncirli Yolu Mescit Sk. No: 2/1 Bakırköy - İstanbul - TÜRKİYE Tel: 0212 583 83 71 Fax: 0212 583 83 91 www.jeolabzemin.com

ZEMİN MEKANİĞİ
Soil Mechanics

KAYA MEKANİĞİ
Rock Mechanics

ARAZİ DENEYLERİ
In - Situ Tests

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-18
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 13,0-13,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny9
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		(MPa)
1	d		60	17,16					4,77
2	d		60	20,10					5,58
3	d		60	19,27					5,35
4	d		54	14,75					5,06
5	d		43	9,46					5,11
6	d		32	5,87					5,73
7	d		28	5,88					7,50
8	d		35	6,42					5,24
9	d		33	7,11					6,52
10	d								
Ortalama			45,0	11,8					
							$I_{s(50)}$ (Ort.)		5,65

i Düzensiz Şekli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneiyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜSÜZLÜK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Atasözü Bulv. 38 Ada
Altı 3-3 Ordu Yolu ATASENİR - İST.
Kuzeybatı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-19
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 9,0-9,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny10
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 17,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 17,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Eqv.Core Diam.	D_e^2 mm ²	$I_p=(P*10^3)/D_e^2$ (MPa)	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)				
1	d		60	14,26					3,96
2	d		60	15,73					4,37
3	d		60	16,71					4,64
4	d		42	9,46					5,36
5	d		36	7,89					6,09
6	d		38	6,85					4,74
7	d		28	5,02					6,40
8	d		39	8,48					5,57
9	d		34	7,29					6,31
10	d								
Ortalama			44,1	10,2					
						I_{s50} (Ort.)	5,27		

i Düzensiz Şekli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Akşehir Bulv. 38 Ada
Ara 3-B Ofis No:61 AKŞEHİR - İST.
Kıyafetaji V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-2
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 26,0-26,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny11
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
DeneY Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	DeneY Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Eqv.Core Diam.	D_e^2 mm ²	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$ (MPa)	f	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)				
1	d		47	7,89					3,57
2	d		47	9,47					4,29
3	d		40	7,96					4,97
4	d		30	3,43					3,81
5	d		35	4,57					3,73
6	d		22	2,45					5,06
7	d								
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			36,8	6,0					
						I_{s50} (Ort.)	4,24		

i Düzensiz Şekilli Örnek DeneYi
Irregular Lump Test
a Eksenel DeneY
Axial Test

d Çapsal DeneY
Diameter Test
b Blok DeneY
Block Test

* Bu deneY ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneYi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3/3 Ofis No: 61 ATAŞEHİR - İST.
Kızyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-2
Boring/Sample No :
Derinlik (m) : 51,50-52,00
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny12
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width W (mm)	Çap Diameter D (mm)	Yenilme Yüğü Failure Load p (kN)	Karot Çapı Equiv.Core Diam. D (mm)	D_e^2 mm ²	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$ (MPa)	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
1	d		47	8,70					3,94
2	d		47	10,30					4,66
3	d		38	6,38					4,42
4	d		26	3,43					5,07
5	d		37	5,05					3,69
6	d		40	8,38					5,24
7	d		30	3,15					3,50
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			37,9	6,5					
							I_{s50} (Ort.)		4,36

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜSÜZLÜK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 32 ORS No: 61 ATASEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-3
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 16,50-17,0
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny13
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yükü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_c^2	$I_s=(P*10^3)/D_c^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		47	9,47					4,29
2	d		47	10,37					4,69
3	d		35	3,43					2,80
4	d		20	2,01					5,02
5	d		35	5,05					4,12
6	d		42	8,49					4,81
7	d		32	4,14					4,04
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			36,9	6,1					
						I_{s50} (Ort.)	4,25		

i
a

Düzensiz Şekli Örnek Deneyi Irregular Lump Test
Eksenel Deney Axial Test

d
b

Çapsal Deney Diameter Test
Blok Deney Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataçlır Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:01 AT-ŞEHİR - İST.
Koşuyatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-3
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 26,0-26,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny14
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_s(50)$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		47	10,89					4,93
2	d		47	12,79					5,79
3	d		22	2,01					4,15
4	d		34	5,02					4,34
5	d		25	3,15					5,03
6	d		31	4,14					4,30
7	d		31	4,57					4,75
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			33,9	6,1					
							I_{s50} (Ort.)		4,76

i Düzensiz Şekli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜ MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Ataşehir Mah. Ataşehir Bulv. 88 Ada
A Blok Ofis No:R1 ATAŞEHİR - İST.
Kocayatağı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-4
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 16,0-16,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny15
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Eqv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)	
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)			
1	d		47	9,80					4,44	
2	d		47	9,46					4,28	
3	d		45	7,89					3,90	
4	d		35	7,01					5,72	
5	d		39	6,42					4,22	
6	d		40	7,89					4,93	
7	d		32	3,48					3,40	
8	d									
9	d									
10	d									
Ortalama			40,7	7,4						
							I_{s50} (Ort.)	4,41		

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standarts.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihanğir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRLEŞİKLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Ataöfk Mah. Ateşgiri Bulv. 38 Ada
A Blok 3. Oris No:01 ATASENİR - İST.
Rn. Katığı V.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-4
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 21,0-21,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny16
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
DeneY Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
DeneY Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	DeneY Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equv.Core Diam.	D_e^2	$I_p=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		47	13,06					5,91
2	d		47	13,77					6,23
3	d		47	11,38					5,15
4	d		45	10,30					5,09
5	d		38	7,89					5,46
6	d		38	9,47					6,56
7	d		34	4,95					4,28
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			42,3	10,1					
							$I_{s(50)}$ (Ort.)		5,53

i Düzensiz Şekli Örnek DeneYi
Irregular Lump Test
a Eksenel DeneY
Axial Test

d Çapsal DeneY
Diameter Test
b Blok DeneY
Block Test

* Bu deneY ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

DeneYi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜSÜZLÜK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Açık Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ate 2-3 Ofis No:61 ATASEHIR - İST.
Kıyafatçı V.D. 4840700923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No : R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-4
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 32,50-33,00
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny17
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		47	12,64					5,72
2	d		47	13,77					6,23
3	d		47	13,28					6,01
4	d		40	10,30					6,44
5	d		40	9,47					5,92
6	d		32	4,41					4,31
7	d		20	2,45					6,13
8	d		25	3,48					5,57
9	d								
10	d								
Ortalama			37,3	8,7					
						$I_{s(50)}$ (Ort.)	5,79		

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜŞLÜK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Atagöller Bulv. 38 Ada
A Blok 3. Kat Kat: ATASEHİR - İST.
İletişim: M.D. 4840760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-5
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 42,0-42,50
Depth

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny18
Repot No
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_p=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_s(50)$
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		47	10,30					4,66
2	d		47	12,73					5,76
3	d		47	10,37					4,69
4	d		26	3,15					4,65
5	d		37	5,93					4,33
6	d		37	8,27					6,04
7	d		40	9,46					5,91
8	d		20	1,96					4,90
9	d								
10	d								
Ortalama			37,6	7,8					
						I_{s50} (Ort.)	5,12		

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ.
Atatürk Mah. Atatürk Bulv. 38 Ada
Araç-3 Ofis Katı Atasehir - İST.
Kayıtlı M.B. 4040760923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-8
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 11,50-12,00
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny19
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Eqv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		60	7,89					2,19
2	d		60	11,42					3,17
3	d		60	11,81					3,28
4	d		35	3,15					2,57
5	d		20	1,47					3,68
6	d		34	4,89					4,23
7	d		42	7,89					4,47
8	d		33	4,57					4,19
9	d								
10	d								
Ortalama			43,0	6,6					
								$I_{s(50)}$ (Ort.)	3,47

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Zeminlik Mah. Atasehil Bulv. 38 Ada
10507 Ada No:61 ATASEHİL - İST.
Kontak No: V.D. 484076923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No : R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-8
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 14,50-15,00
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny20
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		60	23,08					6,41
2	d		60	23,57					6,55
3	d		60	26,02					7,23
4	d		49	13,23					5,51
5	d		37	9,80					7,16
6	d		50	13,77					5,51
7	d		43	14,75					7,98
8	d		33	3,19					2,92
9	d								
10	d								
Ortalama			49,0	15,9					
						I_{s50} (Ort.)	6,16		

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standarts.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Atakent Bulv. 29 Ada
Açık Ofis No:61 ATAKENTİR - İST.
Kırsatığı M.D. 48407 80923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-9
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 11,50-12,00
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny21
Report No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_s(50)$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		60	7,40					2,06
2	d		60	12,95					3,60
3	d		42	5,93					3,36
4	d		35	5,02					4,10
5	d		20	2,01					5,02
6	d		35	6,10					4,98
7	d		42	4,41					2,50
8	d		30	3,15					3,50
9	d								
10	d								
Ortalama			40,5	5,9					
							I_{s50} (Ort.)		3,64

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standarts.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Akşehir Bulv. 36 Ada
Aksaray İl. No:61 Akşehir - İST.
Kod:46100/923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-9
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 15,0-15,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny22
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		60	9,68					2,69
2	d		60	11,28					3,13
3	d		29	2,01					2,39
4	d		37	4,07					2,97
5	d		46	6,87					3,25
6	d		36	3,92					3,02
7	d		36	4,14					3,19
8	d		27	2,01					2,76
9	d								
10	d								
Ortalama			41,4	5,5					
								I_{s50} (Ort.)	2,93

i

Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test

d

Çapsal Deney
Diameter Test

a

Eksenel Deney
Axial Test

b

Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Kartal Mah. Kartal 10507 Ada 702 Prs
Kartal İstanbul No:G1 4703810 İST.
Kulübü No: 4840/69922

Denetçi Mühendis
Nigar SÖLVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-10
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 15,0-15,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny23
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		(MPa)
1	d		47	9,32					4,22
2	d		47	10,33					4,68
3	d		47	10,12					4,58
4	d		34	4,92					4,26
5	d		40	8,48					5,30
6	d		35	6,00					4,90
7	d		33	3,15					2,89
8	d		33	3,43					3,15
9	d								
10	d								
Ortalama			39,5	7,0					
							$I_{s(50)}$ (Ort.)		4,25

i Düzensiz Şekli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Ataşehir Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Etiler Ofs No:61 ATAŞEHİR - İST.
Kuşatıcı V.D. 4842/63923

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-19
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 6,50-7,00
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny25
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_s(50)$
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		(MPa)
1	d		47	12,15					5,50
2	d		47	12,79					5,79
3	d		45	10,89					5,38
4	d		35	8,87					7,24
5	d		30	3,53					3,92
6	d		35	5,05					4,12
7	d								
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			39,8	8,9					
						I_{s50} (Ort.)	5,32		

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Atasolun Bulv. 36. Ada
A Blok 3. Ofsis No: 61 Kat: ÇEKİR - İST.
Kızyakağı V.D. 4940760925

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

Rev. no : 00 Form No: R FR-0016

Müşteri Adı : JEODİNAMİK YERBİLİMLERİ
Customer's Name : MÜH.İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.
Num.Alındığı Yer : 10507 ada 702 prs Kartal İst.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-10
Boring\Sample No :
Derinlik (m) : 8,0-8,50
Depth :

Rapor No / Bak.Rap. No : 5832ny26
Repot No :
Num.Kabul Tarihi : 26,05,2017
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26,05,2017
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30,05,2017
Date of Test Result :

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		
1	d		47	4,90					2,22
2	d		47	6,74					3,05
3	d		24	1,18					2,04
4	d		20	0,98					2,45
5	d		31	2,01					2,09
6	d		31	2,18					2,26
7	d								
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			33,3	3,0					
								$I_{s(50)}$ (Ort.)	2,35

i

Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test

d

Çapsal Deney
Diameter Test

a

Eksenel Deney
Axial Test

b

Blok Deney
Block Test

* Bu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

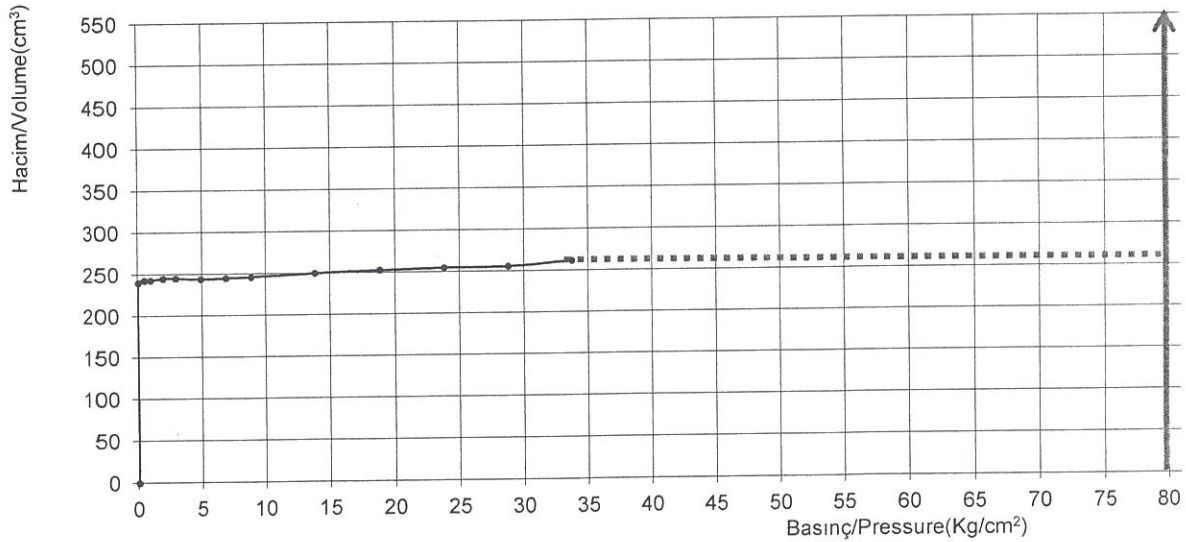
Cihangir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRBAŞLIĞI İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
A/3-3 Ofls No:61 ATASEHIR - İST.
Kosyatağı V.D. 484076823

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

EK-7.6.1. Presiyometre Testleri

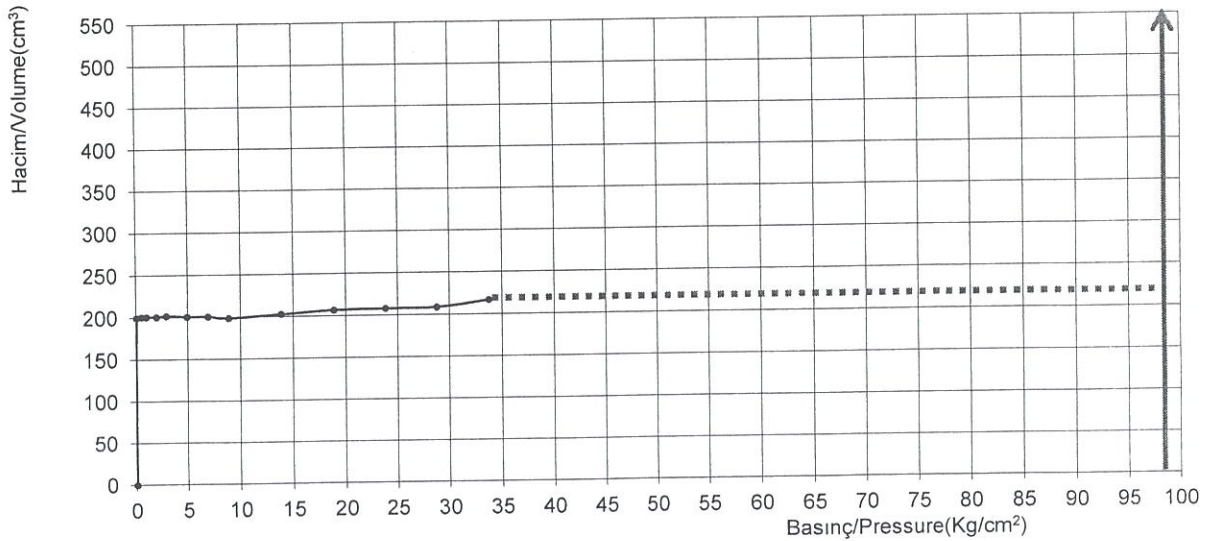
FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK					Tarih Date of Test	
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL					16.05.2017	
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sıfır Vol. Okumasındaki Hacim V_0 (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V_0		550	
Kuyu No Borehole	SK-1	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth		15,00	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²	
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06	
1	1	240	1,06	0	240	1,00	0,06	
2	1,5	243	1,56	0	243	1,03	0,53	
3	2	245	2,06	2	243	1,06	1,00	
4	3	249	3,06	4	245	1,08	1,98	
5	4	251	4,06	6	245	1,11	2,95	
6	6	253	6,06	9	244	1,13	4,93	
7	8	256	8,06	11	245	1,15	6,91	
8	10	260	10,06	14	246	1,17	8,89	
9	15	265	15,06	15	250	1,20	13,86	
10	20	270	20,06	17	253	1,22	18,84	
11	25	276	25,06	21	255	1,25	23,81	
12	30	281	30,06	25	256	1,28	28,78	
13	35	290	35,06	28	262	1,31	33,75	
Belirlenen Değer/ Assessed Value		Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	80,04	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	79,98	Elastisite Modülü E_M	3201,71	



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_0 (cm ³)	240	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	40,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	262	ΔV (cm ³)	22		
DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN				KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI			
JEODİNAMİK YER DEĞERLENDİRME				Jeoloji Mühendisi			
MİLLİ MENDİRLİK ÇİŞ. SAKATLIĞI				Oda Sicil No: 14288			

FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK				Tarih Date of Test	
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				16.05.2017	
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sfır Vol. Okumasındaki Hacim V_c (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V	550	
Kuyu No Borehole	SK-1	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	18,00	

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	200	1,06	0	200	1,00	0,06
2	1,5	201	1,56	0	201	1,03	0,53
3	2	203	2,06	2	201	1,06	1,00
4	3	205	3,06	4	201	1,08	1,98
5	4	208	4,06	6	202	1,11	2,95
6	6	210	6,06	9	201	1,13	4,93
7	8	212	8,06	11	201	1,15	6,91
8	10	213	10,06	14	199	1,17	8,89
9	15	218	15,06	15	203	1,20	13,86
10	20	224	20,06	17	207	1,22	18,84
11	25	229	25,06	21	208	1,25	23,81
12	30	234	30,06	25	209	1,28	28,78
13	35	245	35,06	28	217	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value		Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	97,98	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	97,92	Elastisite Modülü E_M	3919,36



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_o (cm ³)	200	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	40,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	217	ΔV (cm ³)	17		

DENEYİ YAPAN : AYTAC OTMAN

KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI

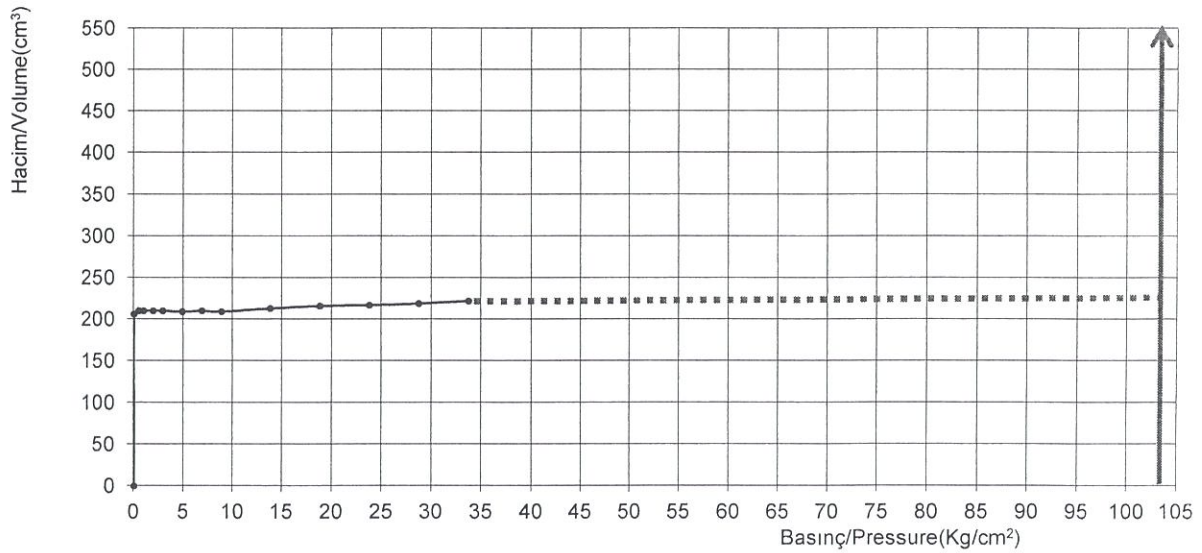
Jeoloji Mühendisi

Oda Sicil No: 14288

Atatürk Bld. Ataköy Mah. 1. Kat
Ata 3-3 Ünsal Köprüsü Altında - İST.
Kezayatağı V.D. 4840760923

FİRMA ADI Project Name	JEODİNAMİK				Tarih Date of Test
Sondaj Yeri Boring Location	KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				16.05.2017
Presiyometre Türü Type of pressuremeter	Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sıfır Vol. Okumasındaki Hacim V_c (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V_c	550
Kuyu No Borehole	SK-1	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer	0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	24,00

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	206	1,06	0	206	1,00	0,06
2	1,5	210	1,56	0	210	1,03	0,53
3	2	212	2,06	2	210	1,06	1,00
4	3	214	3,06	4	210	1,08	1,98
5	4	216	4,06	6	210	1,11	2,95
6	6	218	6,06	9	209	1,13	4,93
7	8	221	8,06	11	210	1,15	6,91
8	10	223	10,06	14	209	1,17	8,89
9	15	228	15,06	15	213	1,20	13,86
10	20	233	20,06	17	216	1,22	18,84
11	25	238	25,06	21	217	1,25	23,81
12	30	244	30,06	25	219	1,28	28,78
13	35	250	35,06	28	222	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value	Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	104,88	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	104,82	Elastisite Modülü E_M	4195,12	



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_o (cm ³)	206	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	40,02
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	222	ΔV (cm ³)	16		

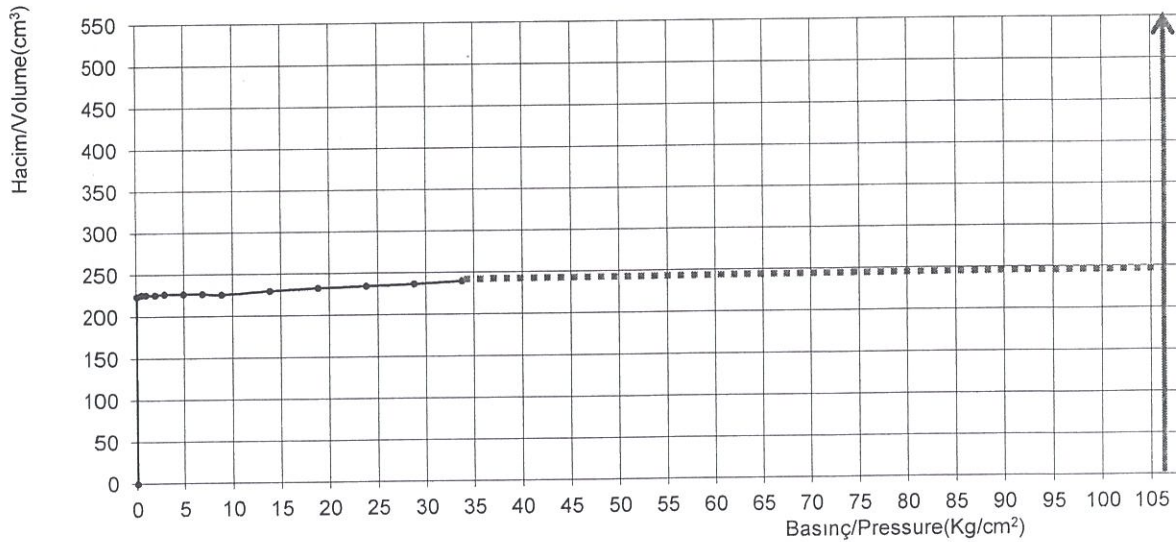
DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN

KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI

JEODİNAMİK YER MÜHÜRÜ
M. MENDİLERİNE
Oda Sicil No: 14288
A. B. 3-3 Ors No: 61 MASACIIR - İST.
Kırsakçı, Y. D. 1340700323

FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK				Tarih Date of Test	
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				16.05.2017	
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sfır Vol. Okumasındaki Hacim V_c (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V_c	550	
Kuyu No Borehole	SK-1	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	30,00	

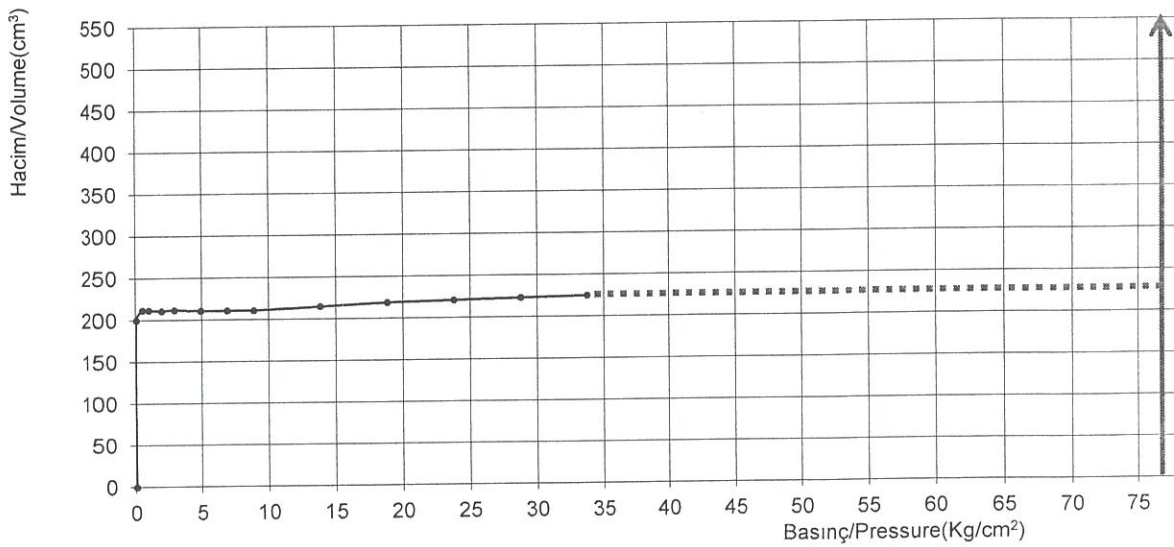
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	224	1,06	0	224	1,00	0,06
2	1,5	226	1,56	0	226	1,03	0,53
3	2	228	2,06	2	226	1,06	1,00
4	3	230	3,06	4	226	1,08	1,98
5	4	233	4,06	6	227	1,11	2,95
6	6	236	6,06	9	227	1,13	4,93
7	8	238	8,06	11	227	1,15	6,91
8	10	240	10,06	14	226	1,17	8,89
9	15	245	15,06	15	230	1,20	13,86
10	20	250	20,06	17	233	1,22	18,84
11	25	256	25,06	21	235	1,25	23,81
12	30	262	30,06	25	237	1,28	28,78
13	35	268	35,06	28	240	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value		Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	107,40	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	107,34	Elastisite Modülü E_M	4295,94



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_o (cm ³)	224	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	40,02
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	240	ΔV (cm ³)	16		
DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN				KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI			
				Jeoloji Mühendisi			
				Oda Sicil No: 14288			

FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK				Tarih Date of Test
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				20.05.2017
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sıfır Vol. Okumasındaki Hacim V_c (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V	550
Kuyu No Borehole	SK-2	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	16,00

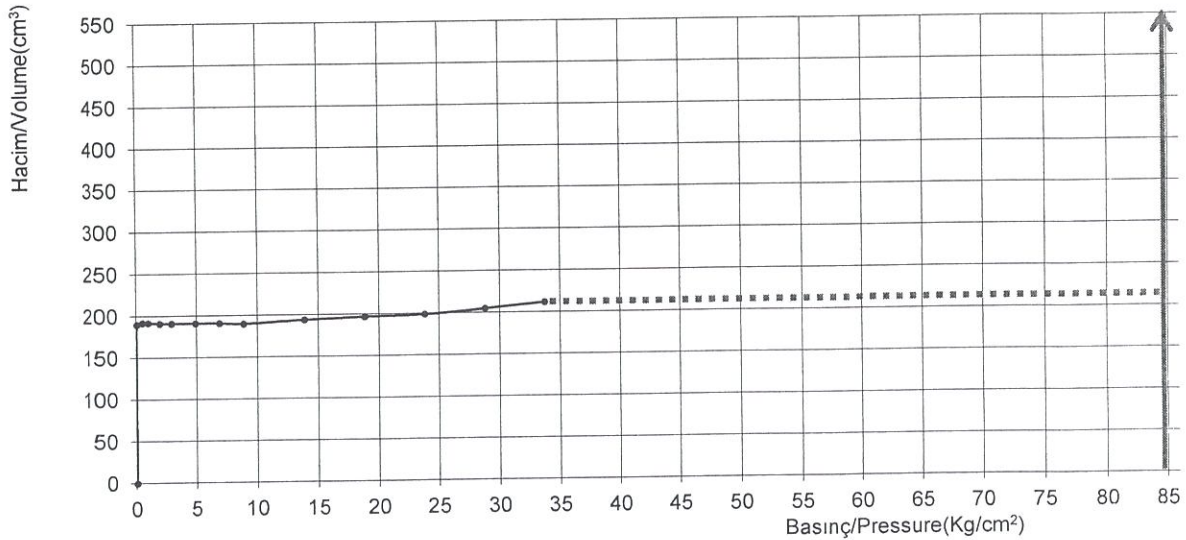
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	200	1,06	0	200	1,00	0,06
2	1,5	212	1,56	0	212	1,03	0,53
3	2	214	2,06	2	212	1,06	1,00
4	3	215	3,06	4	211	1,08	1,98
5	4	218	4,06	6	212	1,11	2,95
6	6	220	6,06	9	211	1,13	4,93
7	8	222	8,06	11	211	1,15	6,91
8	10	225	10,06	14	211	1,17	8,89
9	15	230	15,06	15	215	1,20	13,86
10	20	236	20,06	17	219	1,22	18,84
11	25	242	25,06	21	221	1,25	23,81
12	30	248	30,06	25	223	1,28	28,78
13	35	253	35,06	28	225	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value	Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	76,56	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	76,50	Elastisite Modülü E_M	2679,50	



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_o (cm ³)	200	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	35,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	225	ΔV (cm ³)	25		
DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN				KONTROL EDEN : CİHANGİR YAVAŞCI			
Mühendisi				Mühendisi			
Oda Sicil No: 14288				Oda Sicil No: 14288			
Kuzeytağı: V.D. 4846760923				Kuzeytağı: V.D. 4846760923			

FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK				Tarih Date of Test	
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				20.05.2017	
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sfır Vol. Okumasındaki Hacim V_c (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V_c	550	
Kuyu No Borehole	SK-2	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	25,00	

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Mebrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	190	1,06	0	190	1,00	0,06
2	1,5	192	1,56	0	192	1,03	0,53
3	2	194	2,06	2	192	1,06	1,00
4	3	195	3,06	4	191	1,08	1,98
5	4	197	4,06	6	191	1,11	2,95
6	6	200	6,06	9	191	1,13	4,93
7	8	202	8,06	11	191	1,15	6,91
8	10	204	10,06	14	190	1,17	8,89
9	15	209	15,06	15	194	1,20	13,86
10	20	214	20,06	17	197	1,22	18,84
11	25	220	25,06	21	199	1,25	23,81
12	30	230	30,06	25	205	1,28	28,78
13	35	240	35,06	28	212	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value		Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	85,66	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	85,60	Elastisite Modülü E_M	2998,04



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_o (cm ³)	190	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	35,02
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	212	ΔV (cm ³)	22		

DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN

KONTROL EDEN: CİHANGİR YAĞAÇCI

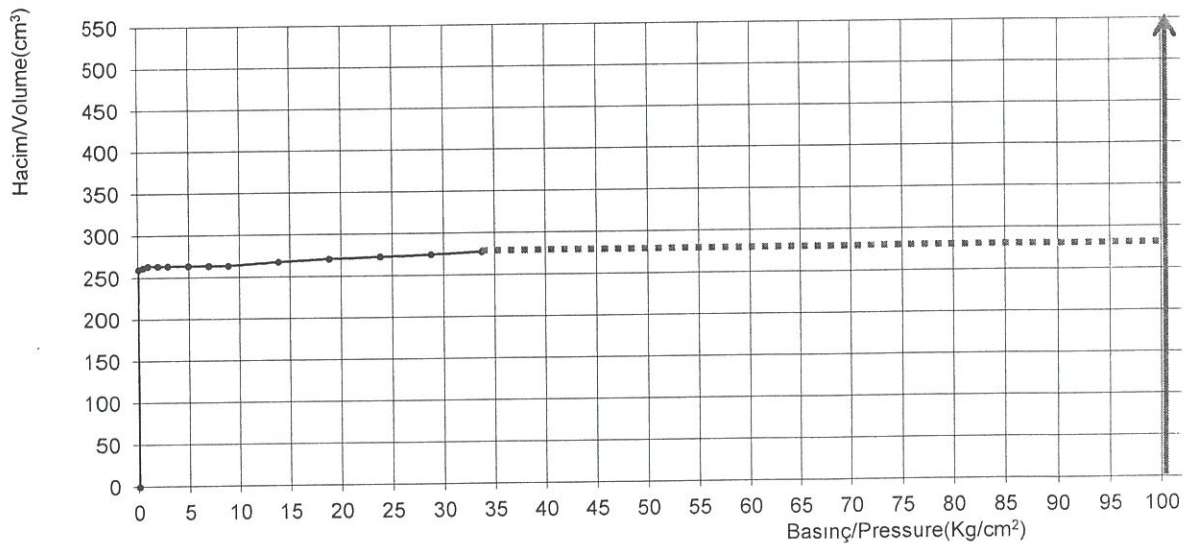
JEODİNAMİK YER DEĞİŞİMLERİ Mühendisi

JEODİNAMİK İNŞ. Oda Sicil No: 14288

3-3 OHS No: 61 AT. SİNİR - İST.
Kazancı Mev. 494076023

FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK				Tarih Date of Test	
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				20.05.2017	
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sfır Vol. Okumasındaki Hacim V_0 (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V	550	
Kuyu No Borehole	SK-2	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	30,00	

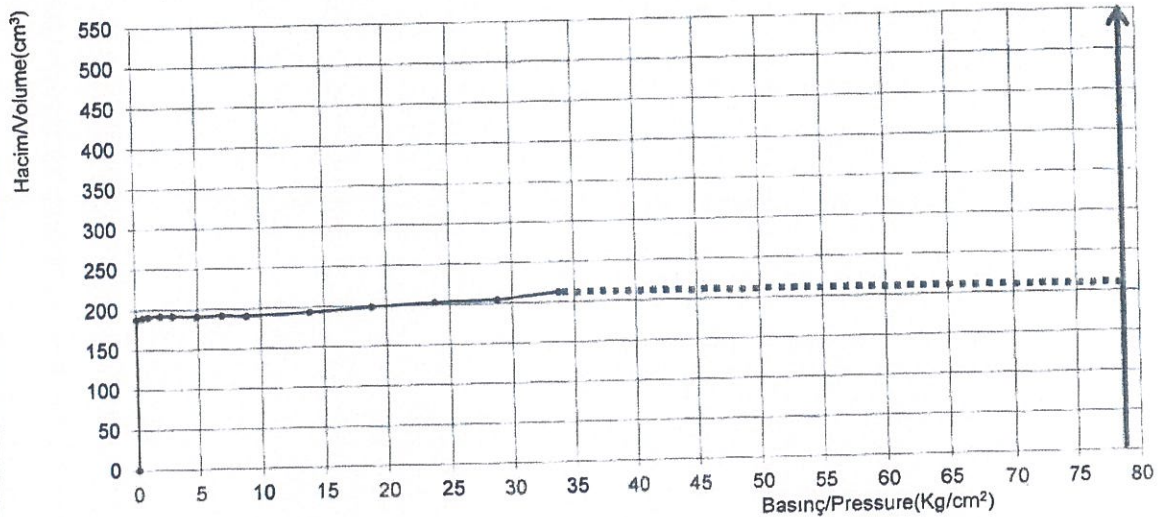
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	260	1,06	0	260	1,00	0,06
2	1,5	262	1,56	0	262	1,03	0,53
3	2	266	2,06	2	264	1,06	1,00
4	3	268	3,06	4	264	1,08	1,98
5	4	270	4,06	6	264	1,11	2,95
6	6	273	6,06	9	264	1,13	4,93
7	8	275	8,06	11	264	1,15	6,91
8	10	278	10,06	14	264	1,17	8,89
9	15	283	15,06	15	268	1,20	13,86
10	20	288	20,06	17	271	1,22	18,84
11	25	294	25,06	21	273	1,25	23,81
12	30	300	30,06	25	275	1,28	28,78
13	35	306	35,06	28	278	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value		Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	100,08	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	100,02	Elastisite Modülü E_M	4002,82



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_0 (cm ³)	260	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	40,02
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	278	ΔV (cm ³)	18		
DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN				KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI			
				Jeoloji Mühendisi			
				Oda Sicil No: 14288			

AYTAÇ OTMAN
CİHANGİR YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288
Kozyatığı V.D. 4840760923

FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK					Tarih Date of Test	
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL					09.05.2017	
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sıfır Vol. Okumasındaki Hacim V_c (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V_c		550	
Kuyu No Borehole	SK-18	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth		18,00	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²	
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06	
1	1	188	1,06	0	188	1,00	0,06	
2	1,5	190	1,56	0	190	1,03	0,53	
3	2	193	2,06	2	191	1,06	1,00	
4	3	196	3,06	4	192	1,08	1,98	
5	4	198	4,06	6	192	1,11	2,95	
6	6	200	6,06	9	191	1,13	4,93	
7	8	203	8,06	11	192	1,15	6,91	
8	10	205	10,06	14	191	1,17	8,89	
9	15	209	15,06	15	194	1,20	13,86	
10	20	216	20,06	17	199	1,22	18,84	
11	25	224	25,06	21	203	1,25	23,81	
12	30	230	30,06	25	205	1,28	28,78	
13	35	240	35,06	28	212	1,31	33,75	
Belirlenen Değer/ Assessed Value		Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	78,41	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	78,35	Elastisite Modülü E_M	2744,47	



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_o (cm ³)	188	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	35,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	212	ΔV (cm ³)	24		

DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN

KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. STİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 1-3 Çiğ. No: 61 Ataşehir - İST.
Koşuyolu V.D. 4840760923

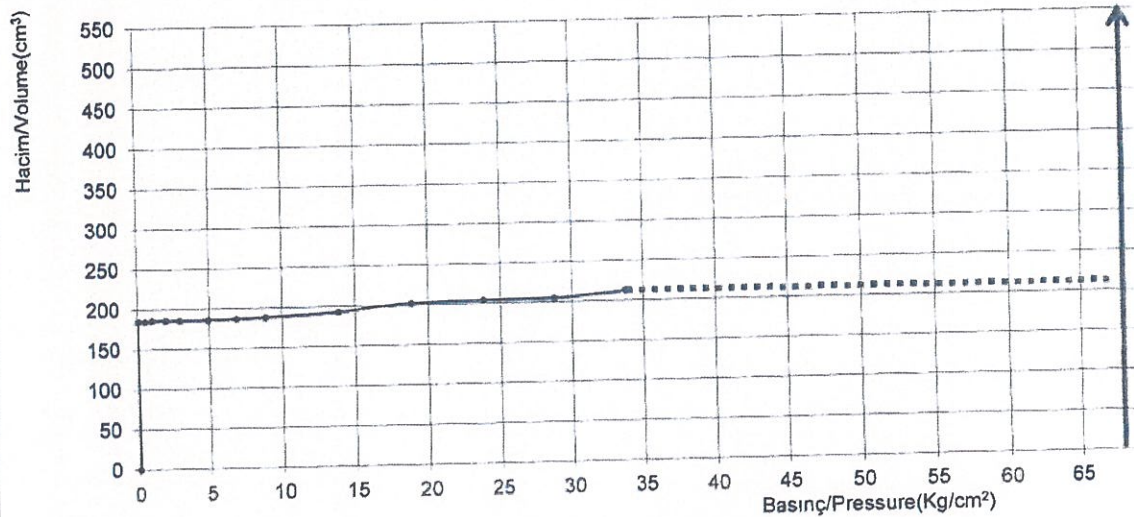
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288



PRESSİYOMETRE DENEYİ (PRESSUREMETER TEST)

FİRMA ADI Project Name	JEODİNAMİK				Tarih Date of Test
Sondaj Yeri Boring Location	KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				09.05.2017
Presiyometre Türü Type of pressuremeter	Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sıfır Vol. Okumasındaki Hacim V_0 (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V_0	550
Kuyu No Borehole	SK-18	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer	0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	9,00

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	185	1,06	0	185	1,00	0,06
2	1,5	185	1,56	0	185	1,03	0,53
3	2	188	2,06	2	186	1,06	1,00
4	3	190	3,06	4	186	1,08	1,98
5	4	192	4,06	6	186	1,11	2,95
6	6	195	6,06	9	186	1,13	4,93
7	8	198	8,06	11	187	1,15	6,91
8	10	202	10,06	14	188	1,17	8,89
9	15	208	15,06	15	193	1,20	13,86
10	20	219	20,06	17	202	1,22	18,84
11	25	225	25,06	21	204	1,25	23,81
12	30	230	30,06	25	205	1,28	28,78
13	35	240	35,06	28	212	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value	Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	69,56	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	69,50	Elastisite Modülü E_M	2434,55	



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_0 (cm ³)	185	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	35,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	212	ΔV (cm ³)	27		

DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN

KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK VE SAN TİC LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Başşehir Bulv. 38. Ada
Ata 2-3 Çiftliği:61 Başşehir - İst.
Kozyatağı V.D. 4440760923

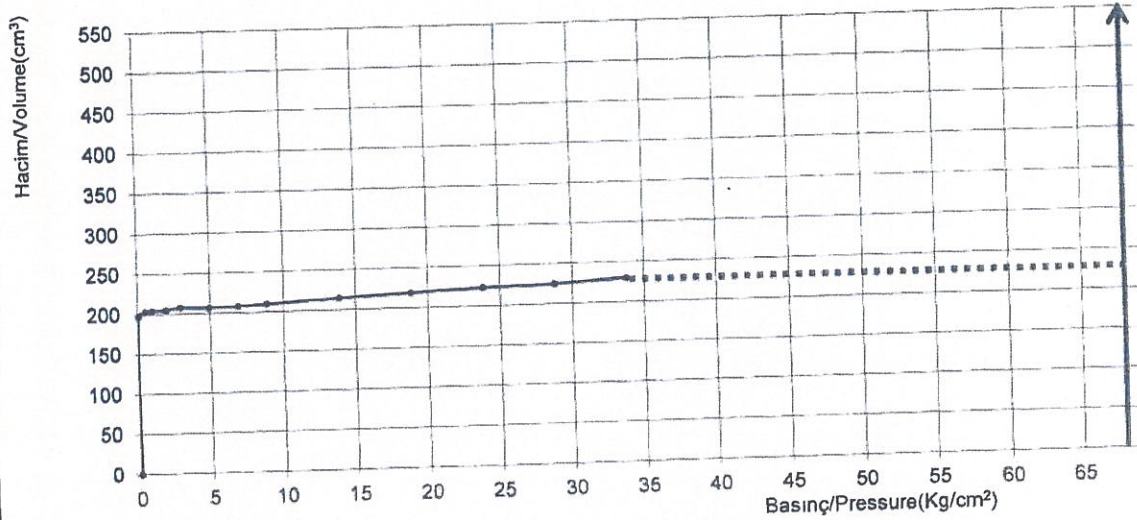
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288



PRESSİYOMETRE DENEYİ (PRESSUREMETER TEST)

FİRMA ADI Project Name	JEODİNAMİK				Tarih Date of Test
Sondaj Yeri Boring Location	KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				09,05,2017
Presiyometre Türü Type of pressuremeter	Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sfır Vol. Okumasındaki Hacim V_0 (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V	550
Kuyu No Borehole	SK-18	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer	0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	12,00

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	198	1,06	0	198	1,00	0,06
2	1,5	203	1,56	0	203	1,03	0,53
3	2	206	2,06	2	204	1,06	1,00
4	3	209	3,06	4	205	1,08	1,98
5	4	214	4,06	6	208	1,11	2,95
6	6	216	6,06	9	207	1,13	4,93
7	8	219	8,06	11	208	1,15	6,91
8	10	224	10,06	14	210	1,17	8,89
9	15	230	15,06	15	215	1,20	13,86
10	20	236	20,06	17	219	1,22	18,84
11	25	244	25,06	21	223	1,25	23,81
12	30	250	30,06	25	225	1,28	28,78
13	35	258	35,06	28	230	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value	Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	69,91	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	69,85	Elastisite Modülü E_M	2097,56	



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_0 (cm ³)	198	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	30,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	230	ΔV (cm ³)	32		

DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN

KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI

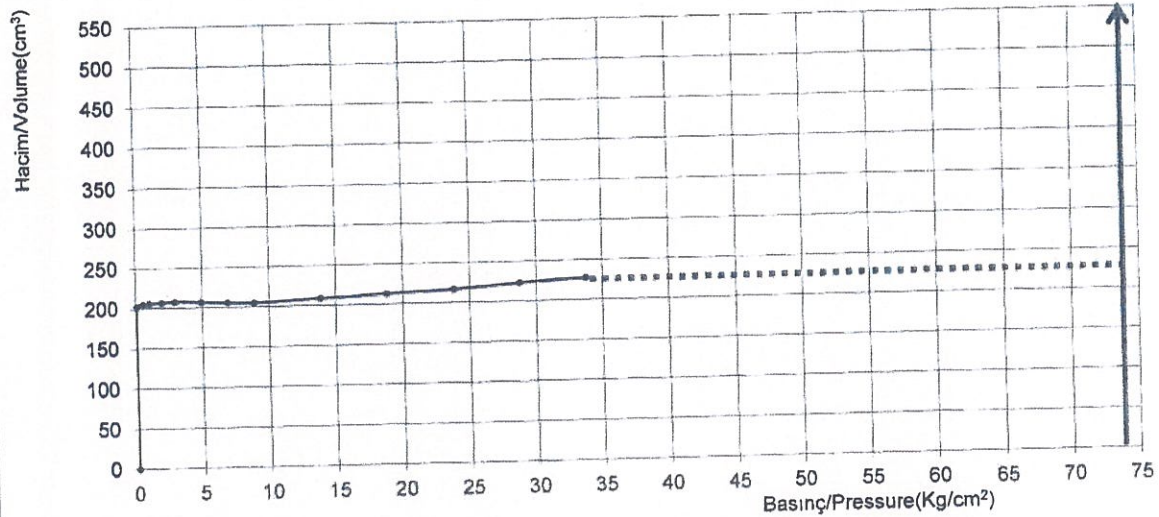
JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Ata 3-3 Çiğs No:6 ATASENİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

Jeoloji Mühendisi

Oda Sicil No:14288

FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK				Tarih Date of Test	
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				09.05.2017	
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sıfır Vol. Okumasındaki Hacim V_0 (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V	550	
Kuyu No Borehole	SK-18	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	15,00	

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	202	1,06	0	202	1,00	0,06
2	1,5	205	1,56	0	205	1,03	0,53
3	2	208	2,06	2	206	1,06	1,00
4	3	211	3,06	4	207	1,08	1,98
5	4	214	4,06	6	208	1,11	2,95
6	6	216	6,06	9	207	1,13	4,93
7	8	217	8,06	11	206	1,15	6,91
8	10	219	10,06	14	205	1,17	8,89
9	15	224	15,06	15	209	1,20	13,86
10	20	230	20,06	17	213	1,22	18,84
11	25	238	25,06	21	217	1,25	23,81
12	30	248	30,06	25	223	1,28	28,78
13	35	256	35,06	28	228	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value		Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	73,86	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	73,80	Elastisite Modülü E_M	2585,06



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_0 (cm ³)	202	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	35,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	228	ΔV (cm ³)	26		

DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN

KONTROL EDEN: CİHANGİR YAĞAÇCI

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Atasehir Bulv. 38 Ada
Ara 3-C ORT. No:61 ATASEHIR - IST.
Koşuyatağı V.D. 840760923

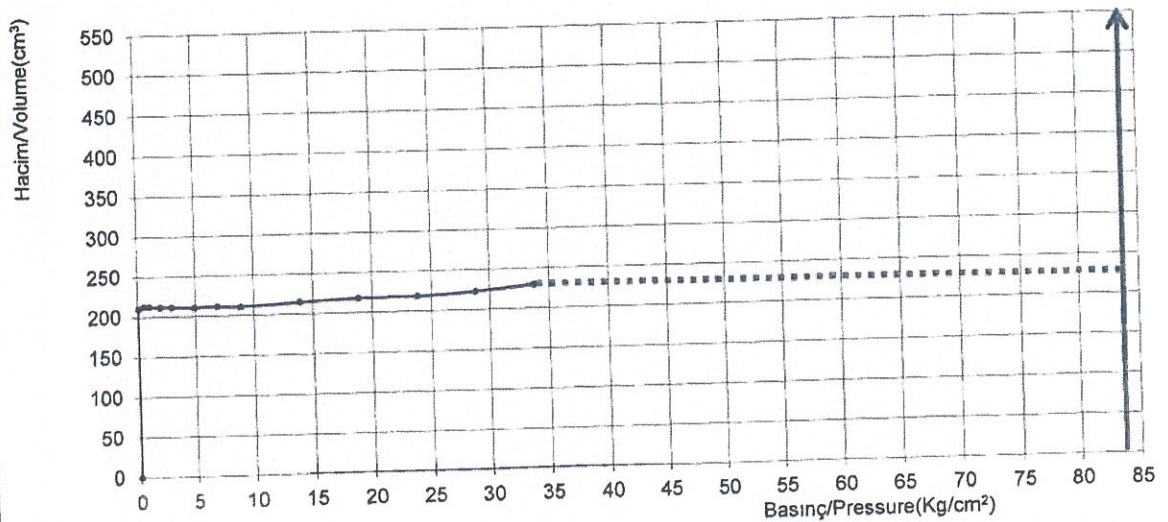
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288



PRESSİYOMETRE DENEYİ (PRESSUREMETER TEST)

FİRMA ADI Project Name	JEODİNAMİK				Tarih Date of Test
Sondaj Yeri Boring Location	KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				11,05,2017
Presiyometre Türü Type of pressuremeter	Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sıfır Vol. Okumasındaki Hacim V_c (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V	550
Kuyu No Borehole	SK-15	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer	0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	18,00

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	210	1,06	0	210	1,00	0,06
2	1,5	213	1,56	0	213	1,03	0,53
3	2	215	2,06	2	213	1,06	1,00
4	3	216	3,06	4	212	1,08	1,98
5	4	218	4,06	6	212	1,11	2,95
6	6	220	6,06	9	211	1,13	4,93
7	8	223	8,06	11	212	1,15	6,91
8	10	225	10,06	14	211	1,17	8,89
9	15	230	15,06	15	215	1,20	13,86
10	20	235	20,06	17	218	1,22	18,84
11	25	240	25,06	21	219	1,25	23,81
12	30	248	30,06	25	223	1,28	28,78
13	35	258	35,06	28	230	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value	Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	84,57	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	84,51	Elastisite Modülü E_M	3382,98	



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_o (cm ³)	210	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	40,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	230	ΔV (cm ³)	20		

DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ

MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ

Atatürk Bulvarı, Çiğdemli Bulvarı, 33. Aşık

Ateş 2. Ofis No:61 ATASEHİR - İST.

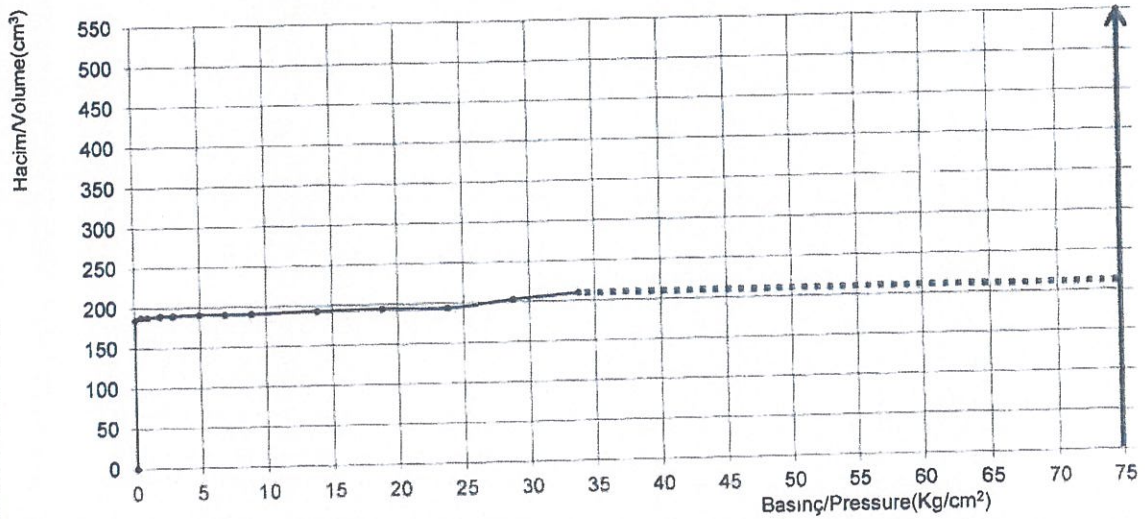
Koşuyatağı V.D. 4840760923

Jeoloji Mühendisi

Oda Sicil No:14288

FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK				Tarih Date of Test
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL				11.05.2017
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sıfır Vol. Okumasındaki Hacim V_c (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V	550
Kuyu No Borehole	SK-15	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	9,00

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06
1	1	185	1,06	0	185	1,00	0,06
2	1,5	188	1,56	0	188	1,03	0,53
3	2	190	2,06	2	188	1,06	1,00
4	3	194	3,06	4	190	1,08	1,98
5	4	196	4,06	6	190	1,11	2,95
6	6	200	6,06	9	191	1,13	4,93
7	8	202	8,06	11	191	1,15	6,91
8	10	205	10,06	14	191	1,17	8,89
9	15	208	15,06	15	193	1,20	13,86
10	20	211	20,06	17	194	1,22	18,84
11	25	215	25,06	21	194	1,25	23,81
12	30	228	30,06	25	203	1,28	28,78
13	35	238	35,06	28	210	1,31	33,75
Belirlenen Değer/ Assessed Value		Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	75,02	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	74,96	Elastisite Modülü E_M	2625,73



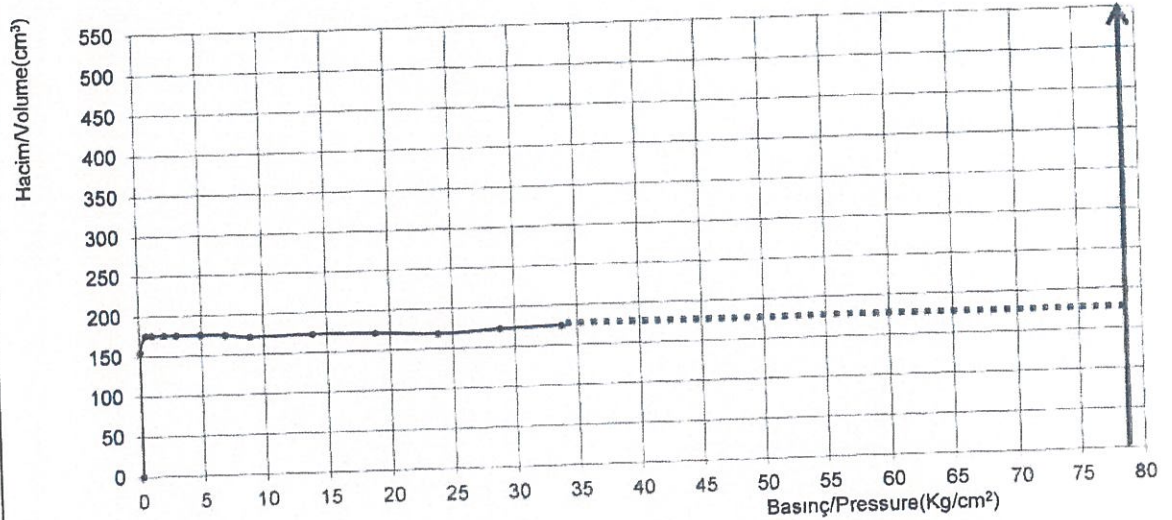
P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_o (cm ³)	185	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	35,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	210	ΔV (cm ³)	25		

DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN

KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI

JEODİNAMİK YER DEĞİŞİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ST.İ.
Atatürk Man. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Dış Nöbeti Ataşehir - 151.
Koşuyolu V.D. 4840760923
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:14288

FİRMA ADI Project Name		JEODİNAMİK					Tarih Date of Test	
Sondaj Yeri Boring Location		KARTAL SOĞANLIK 10507 ADA 702 PARSEL					11.05.2017	
Presiyometre Türü Type of pressuremeter		Menard GA	Sonda Çapı (mm) Diameter of Probe	BX	Sıfır Vol. Okumasındaki Hacim V_c (cm ³) Zero volumeter reading corresponds to V	550		
Kuyu No Borehole	SK-15	Manometre Yüksekliği (m) Height of Manometer		0,5	Deney Derinliği (m) Test Depth	12,00		
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	
Kademe Artışı Increment	Deney Basıncı Volumeter Pressure Kg/cm ²	Hacim Ölçer Okuması 1 minute Volumeter Reading cm ³	[2]+ Hidrostatik Okuması [2]+ Hydrostatic Pressure Kg/cm ²	Hacim Düzeltmesi Volume Correction cm ³	Düzeltilmiş Hacim Corrected Volume cm ³	Membran Düzeltmesi Membrane Correction Kg/cm ²	Düzeltilmiş İş Basıncı Corrected Pressure Kg/cm ²	
0	0	0	0,06	0	0	0,00	0,06	
1	1	155	1,06	0	155	1,00	0,06	
2	1,5	176	1,56	0	176	1,03	0,53	
3	2	178	2,06	2	176	1,06	1,00	
4	3	180	3,06	4	176	1,08	1,98	
5	4	182	4,06	6	176	1,11	2,95	
6	6	185	6,06	9	176	1,13	4,93	
7	8	186	8,06	11	175	1,15	6,91	
8	10	186	10,06	14	172	1,17	8,89	
9	15	188	15,06	15	173	1,20	13,86	
10	20	189	20,06	17	172	1,22	18,84	
11	25	190	25,06	21	169	1,25	23,81	
12	30	198	30,06	25	173	1,28	28,78	
13	35	203	35,06	28	175	1,31	33,75	
Belirlenen Değer/ Assessed Value		Limit Basıncı P_L (Kg/cm ²)	78,41	Net Limit Basıncı P^*_L (Kg/cm ²)	78,35	Elastisite Modülü E_M	3136,54	



P_i (Kg/cm ²)	0,06	V_o (cm ³)	155	ΔP (Kg/cm ²)	33,69	E_M/P_L	40,03
P_f (Kg/cm ²)	33,75	V_f (cm ³)	175	ΔV (cm ³)	20		

DENEYİ YAPAN : AYTAÇ OTMAN

KONTROL EDEN: CİHANGİR YAVAŞCI

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ

Jeoloji Mühendisi

Oda Sicil No:14288

Atatürk Mah. Atasehir Bulv. 39. Ada
Ata 3-3 Oda No:61 ATASEHIR - IST.
Kozyatigi V.D. 4840760923

EK-7.6.2. Basınçlı su (lugeon) Testleri

Sk1 Kot:33,00	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	5	0,54	-	2,54	0,25	0,56
Kot:28,00	4	10	5		-	4,54	0,25	
Manometre	6	10	6		-	6,54	0,30	
Kot:33,40	8	10	9		-	8,54	0,45	
Deney Zonu	6	10	7		-	6,54	0,35	
8-10m	4	10	5		-	4,54	0,25	
	2	10	5		-	2,54	0,25	

Sk1 Kot:33,00	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	3	0,54	-	2,54	0,15	0,54
Kot:28,00	4	10	4		-	4,54	0,20	
Manometre	6	10	4		-	6,54	0,20	
Kot:33,40	8	10	8		-	8,54	0,40	
Deney Zonu	6	10	4		-	6,54	0,20	
10-12m	4	10	3		-	4,54	0,15	
	2	10	4		-	2,54	0,20	

Sk1 Kot:33,00	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	3	0,54	-	2,54	0,10	0,35
Kot:28,00	4	10	3		-	4,54	0,10	
Manometre	6	10	4		-	6,54	0,13	
Kot:33,40	8	10	8		-	8,54	0,26	
Deney Zonu	6	10	4		-	6,54	0,13	
12-15m	4	10	3		-	4,54	0,10	
	2	10	3		-	2,54	0,10	

Sk1 Kot:33,00	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	2	0,54	-	2,54	0,04	0,13
Kot:28,00	4	10	2		-	4,54	0,04	
Manometre	6	10	3		-	6,54	0,06	
Kot:33,40	8	10	5		-	8,54	0,1	
Deney Zonu	6	10	4		-	6,54	0,08	
15-20m	4	10	3		-	4,54	0,06	
	2	10	2		-	2,54	0,04	

Sk1 Kot:33,00	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	1	0,54	-	2,54	0,02	0,09
Kot:28,00	4	10	2		-	4,54	0,04	
Manometre	6	10	2		-	6,54	0,04	
Kot:33,40	8	10	3		-	8,54	0,06	
Deney Zonu	6	10	2		-	6,54	0,04	
15-20m	4	10	1		-	4,54	0,02	
	2	10	1		-	2,54	0,02	

Cihan KILIÇ
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No: 1616

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK VE SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Mağehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61/TAŞEHİR - İST.
Kozyatağı V.D.4840760923

Sk2 Kot:33,10	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	4	0,53	-	2,53	0,20	0,34
Kot:28,10	4	10	5		-	4,53	0,25	
Manometre	6	10	5		-	6,53	0,25	
Kot:33,40	8	10	6		-	8,53	0,30	
Deney Zonu	6	10	5		-	6,53	0,25	
8-10m	4	10	5		-	4,53	0,25	
	2	10	5		-	2,53	0,25	

Sk2 Kot:33,10	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	3	0,53	-	2,53	0,15	0,63
Kot:28,10	4	10	3		-	4,53	0,15	
Manometre	6	10	4		-	6,53	0,20	
Kot:33,40	8	10	9		-	8,53	0,45	
Deney Zonu	6	10	4		-	6,53	0,20	
10-12m	4	10	4		-	4,53	0,20	
	2	10	4		-	2,53	0,20	

Sk2 Kot:33,10	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	2	0,53	-	2,53	0,06	0,32
Kot:28,10	4	10	3		-	4,53	0,10	
Manometre	6	10	3		-	6,53	0,10	
Kot:33,40	8	10	7		-	8,53	0,23	
Deney Zonu	6	10	3		-	6,53	0,10	
12-15m	4	10	3		-	4,53	0,10	
	2	10	2		-	2,53	0,06	

Sk2 Kot:33,10	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	1	0,53	-	2,53	0,02	0,11
Kot:28,10	4	10	2		-	4,53	0,04	
Manometre	6	10	2		-	6,53	0,04	
Kot:33,40	8	10	4		-	8,53	0,08	
Deney Zonu	6	10	3		-	6,53	0,06	
15-20m	4	10	2		-	4,53	0,04	
	2	10	2		-	2,53	0,04	

Sk2 Kot:33,10	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	1	0,53	-	2,53	0,02	0,09
Kot:28,10	4	10	2		-	4,53	0,04	
Manometre	6	10	1		-	6,53	0,02	
Kot:33,40	8	10	3		-	8,53	0,06	
Deney Zonu	6	10	2		-	6,53	0,04	
15-20m	4	10	1		-	4,53	0,02	
	2	10	1		-	2,53	0,02	

Cihan KILIÇ
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No: 14116

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Eülv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:01 ATAŞEHİR - İST.
Koşuyatağı V.D. 1840760923

Sk8 Kot:32,90	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	12	0,58	-	2,58	0,60	1,19
Kot:27,40	4	10	14		-	4,58	0,70	
Manometre	6	10	15		-	6,58	0,75	
Kot:33,20	8	10	20		-	8,58	1,00	
Deney Zonu	6	10	13		-	6,58	0,65	
8-10m	4	10	10		-	4,58	0,50	
	2	10	10		-	2,58	0,50	

Sk8 Kot:32,90	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	8	0,58	-	2,58	0,40	1,29
Kot:27,40	4	10	8		-	4,58	0,40	
Manometre	6	10	12		-	6,58	0,60	
Kot:33,20	8	10	20		-	8,58	1,00	
Deney Zonu	6	10	10		-	6,58	0,50	
10-12m	4	10	9		-	4,58	0,45	
	2	10	7		-	2,58	0,35	

Sk8 Kot:32,90	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	7	0,58	-	2,58	0,23	0,79
Kot:27,40	4	10	8		-	4,58	0,26	
Manometre	6	10	10		-	6,58	0,33	
Kot:33,20	8	10	18		-	8,58	0,60	
Deney Zonu	6	10	9		-	6,58	0,30	
12-15m	4	10	7		-	4,58	0,23	
	2	10	7		-	2,58	0,23	

Sk8 Kot:32,90	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	7	0,58	-	2,58	0,14	0,39
Kot:27,40	4	10	8		-	4,58	0,16	
Manometre	6	10	8		-	6,58	0,16	
Kot:33,20	8	10	15		-	8,58	0,30	
Deney Zonu	6	10	9		-	6,58	0,18	
15-20m	4	10	7		-	4,58	0,14	
	2	10	7		-	2,58	0,14	

Sk8 Kot:32,90	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	6	0,58	-	2,58	0,12	0,26
Kot:27,40	4	10	7		-	4,58	0,14	
Manometre	6	10	6		-	6,58	0,12	
Kot:33,20	8	10	10		-	8,58	0,20	
Deney Zonu	6	10	6		-	6,58	0,12	
20-25m	4	10	6		-	4,58	0,12	
	2	10	6		-	2,58	0,12	

Cihan KILIÇ
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No: 1516

JEODİNAMİK VE BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Çengel İr Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No: 51. ATASE İİR - İST.
Kozyatağı Y.D. 4340760923

Sk9 Kot:33,00	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm ²)	Pc (kg/cm ²)	Peff (kg/cm ²)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	15	0,53	-	2,53	0,75	1,67
Kot:28,00	4	10	20		-	4,53	1,00	
Manometre	6	10	25		-	6,53	1,25	
Kot:33,30	8	10	30		-	8,53	1,50	
Deney Zonu	6	10	22		-	6,53	1,10	
8-10m	4	10	18		-	4,53	0,90	
	2	10	15		-	2,53	0,75	

Sk9 Kot:33,00	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm ²)	Pc (kg/cm ²)	Peff (kg/cm ²)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	12	0,53	-	2,53	0,60	1,56
Kot:28,00	4	10	15		-	4,53	0,75	
Manometre	6	10	15		-	6,53	0,75	
Kot:33,30	8	10	25		-	8,53	1,25	
Deney Zonu	6	10	13		-	6,53	0,65	
10-12m	4	10	13		-	4,53	0,65	
	2	10	10		-	2,53	0,50	

Sk9 Kot:33,00	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm ²)	Pc (kg/cm ²)	Peff (kg/cm ²)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	10	0,53	-	2,53	0,33	0,88
Kot:28,00	4	10	12		-	4,53	0,40	
Manometre	6	10	15		-	6,53	0,50	
Kot:33,30	8	10	22		-	8,53	0,73	
Deney Zonu	6	10	14		-	6,53	0,46	
12-15m	4	10	14		-	4,53	0,46	
	2	10	11		-	2,53	0,36	

Sk9 Kot:33,00	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm ²)	Pc (kg/cm ²)	Peff (kg/cm ²)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	9	0,53	-	2,53	0,18	0,47
Kot:28,00	4	10	10		-	4,53	0,20	
Manometre	6	10	12		-	6,53	0,24	
Kot:33,30	8	10	19		-	8,53	0,38	
Deney Zonu	6	10	11		-	6,53	0,22	
15-20m	4	10	11		-	4,53	0,18	
	2	10	9		-	2,53		

Cihan KILIÇ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 7516

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Atışehir Bulv. 38 Ada
Ata 2-3 Çifti No: 161 ATŞEHİR - İST.
Kozluca / V.B. 484076623

Sk11 Kot:33	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	10	0,43	-	2,43	0,50	1,21
Kot:29,00	4	10	12		-	4,43	0,60	
Manometre	6	10	12		-	6,43	0,60	
Kot:33,30	8	10	19		-	8,43	0,95	
Deney Zonu	6	10	15		-	6,43	0,75	
8-10m	4	10	12		-	4,43	0,60	
	2	10	9		-	2,43	0,45	

Sk11 Kot:33	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	7	0,43	-	2,43	0,35	0,97
Kot:29,00	4	10	8		-	4,43	0,40	
Manometre	6	10	8		-	6,43	0,40	
Kot:33,30	8	10	15		-	8,43	0,75	
Deney Zonu	6	10	7		-	6,43	0,35	
10-12m	4	10	7		-	4,43	0,35	
	2	10	6		-	2,43	0,30	

Sk11 Kot:33	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	6	0,43	-	2,43	0,20	0,61
Kot:29,00	4	10	7		-	4,43	0,23	
Manometre	6	10	8		-	6,43	0,26	
Kot:33,30	8	10	14		-	8,43	0,46	
Deney Zonu	6	10	9		-	6,43	0,30	
12-15m	4	10	9		-	4,43	0,30	
	2	10	9		-	2,43	0,30	

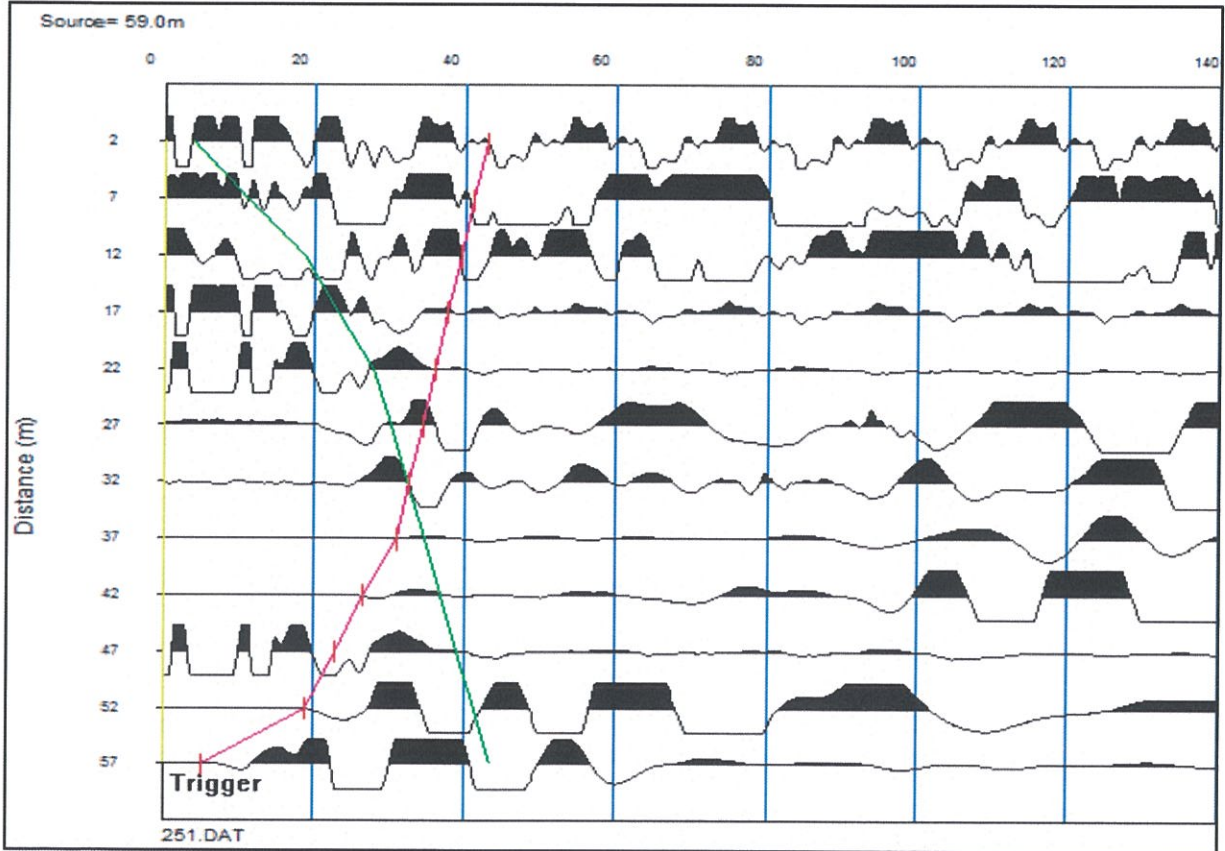
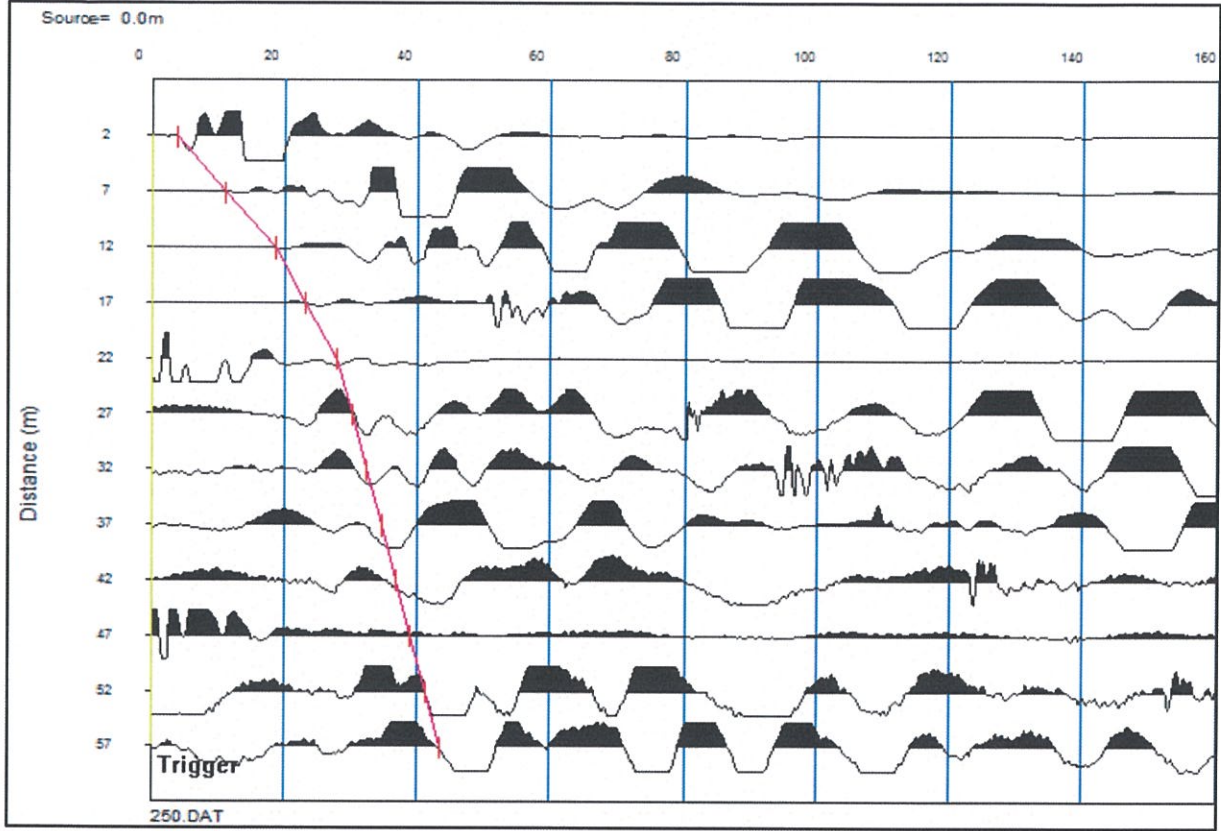
Sk11 Kot:33	Pm (kg/cm)	Deney Süresi (dakika)	Toplam Su Kaçağı(L)	H: Statik Yük (kg/cm2)	Pc (kg/cm2)	Peff (kg/cm2)	Emilme Katsayısı	LU Lugeon (l/dak/m)
Yass.	2	10	8	0,43	-	2,43	0,13	0,17
Kot:29,00	4	10	8		-	4,43	0,13	
Manometre	6	10	9		-	6,43	0,15	
Kot:33,30	8	10	10		-	8,43	0,16	
Deney Zonu	6	10	8		-	6,43	0,13	
15-21m	4	10	7		-	4,43	0,11	
	2	10	7		-	2,43	0,11	

Cihan KILIÇ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 7516

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atışçılar Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Oran No: 61 ATAGÖÇMEN - İST.
Kozyatağı C.D. 4840700923

EK-7.7. Jeofizik; Sismik Kırılma-Masw Ölçümleri

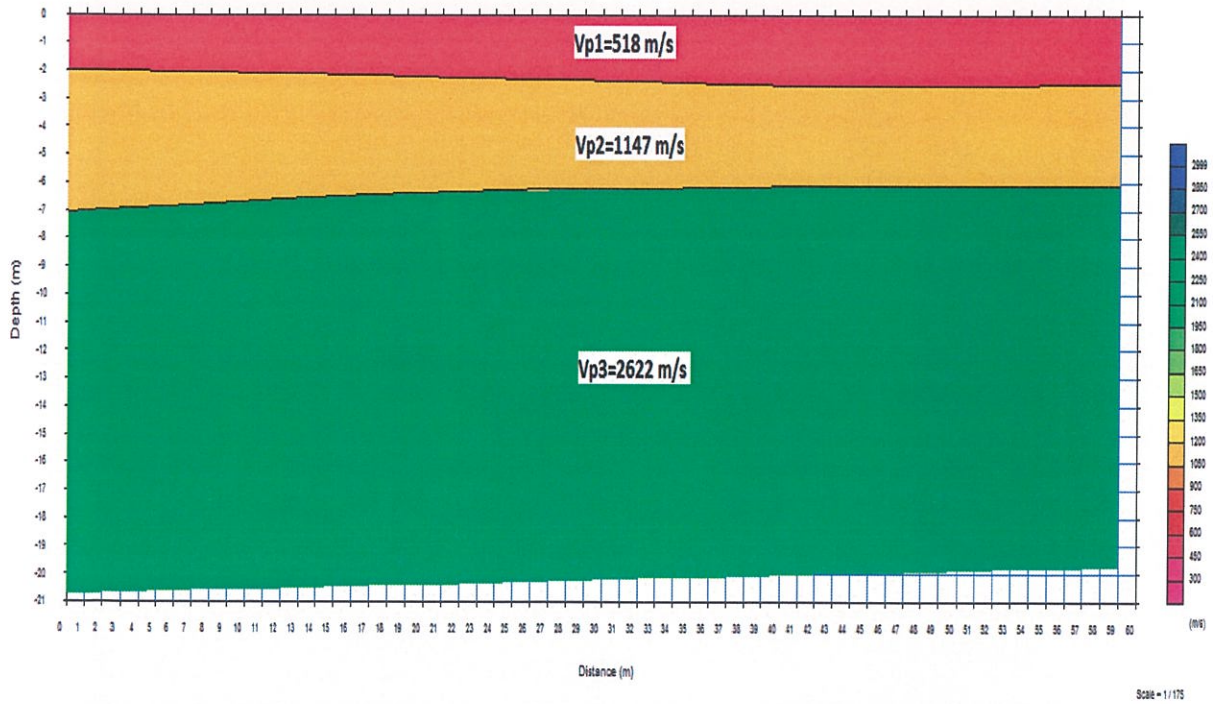
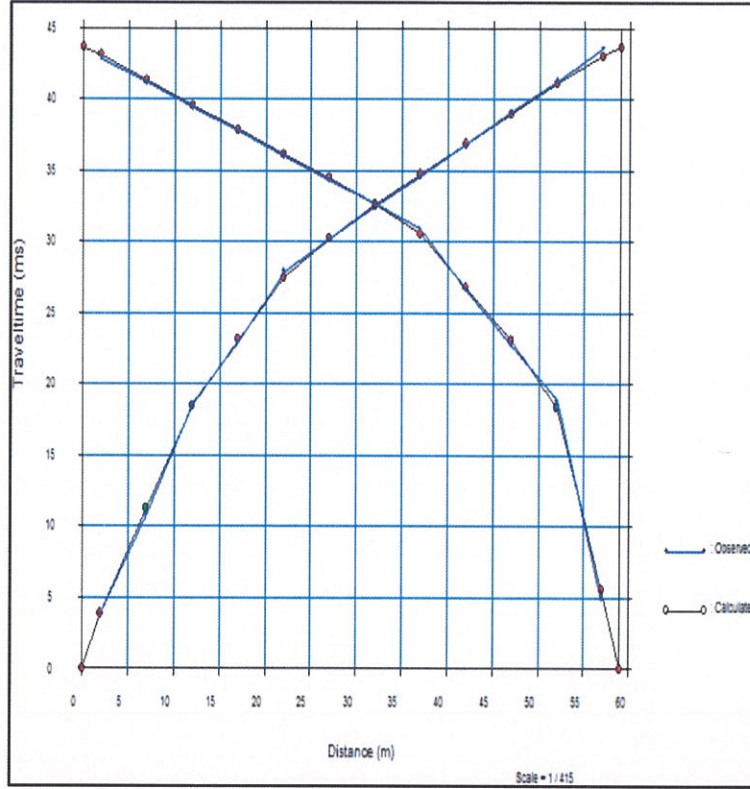
S-1 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-1 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

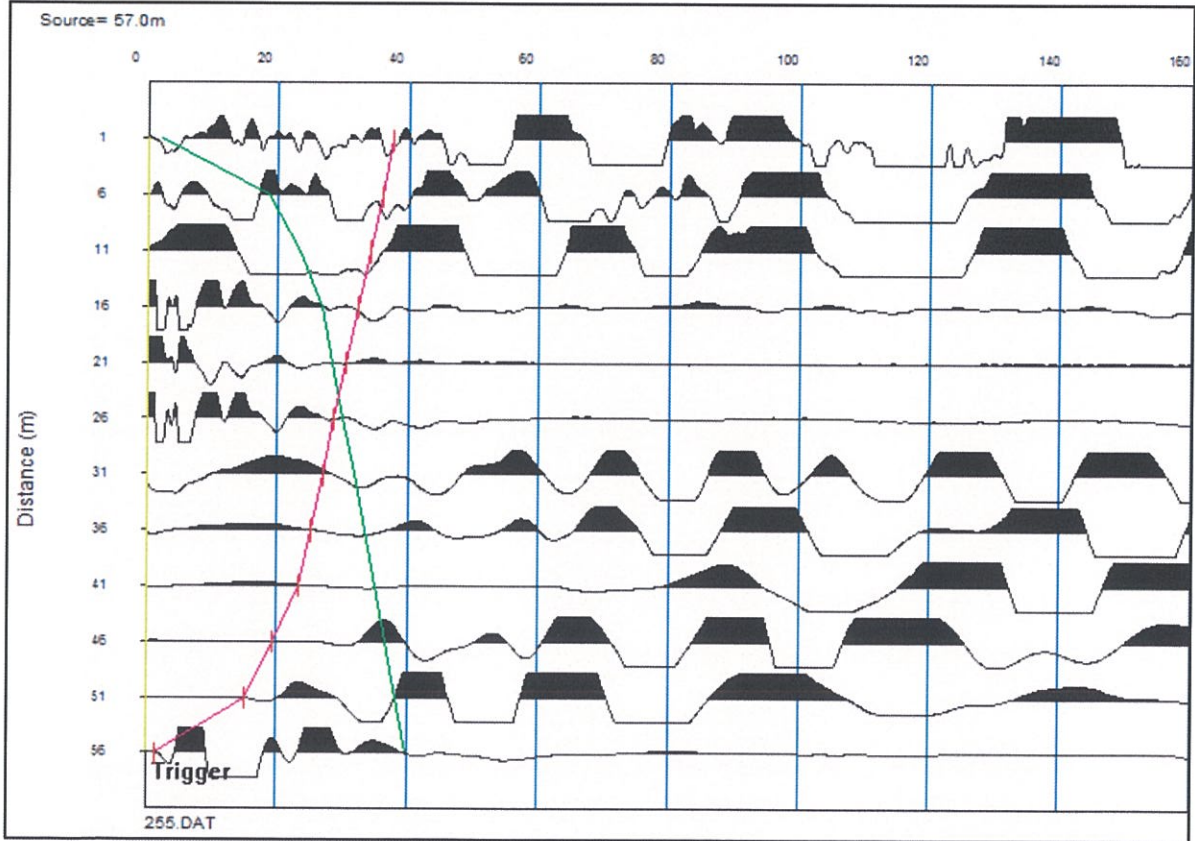
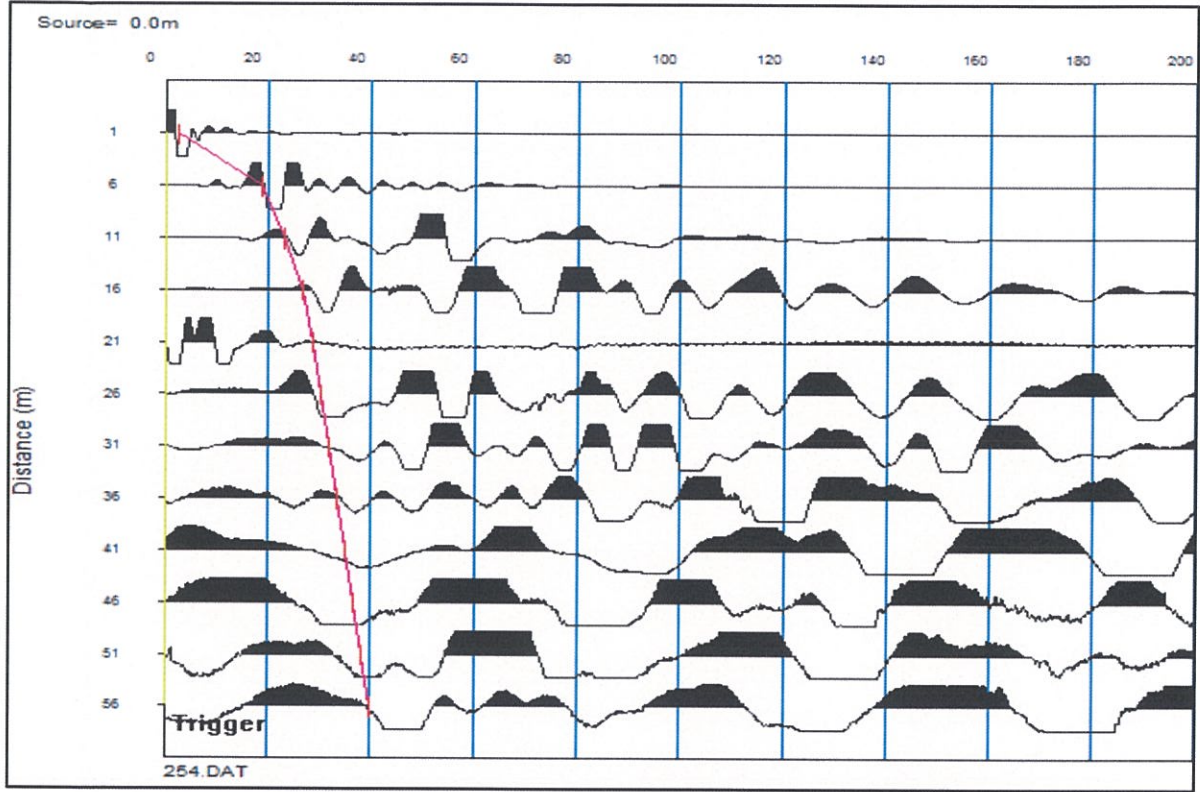


OrtVs1=231 m/s OrtVs2=403 m/s OrtVs3=850 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEOİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

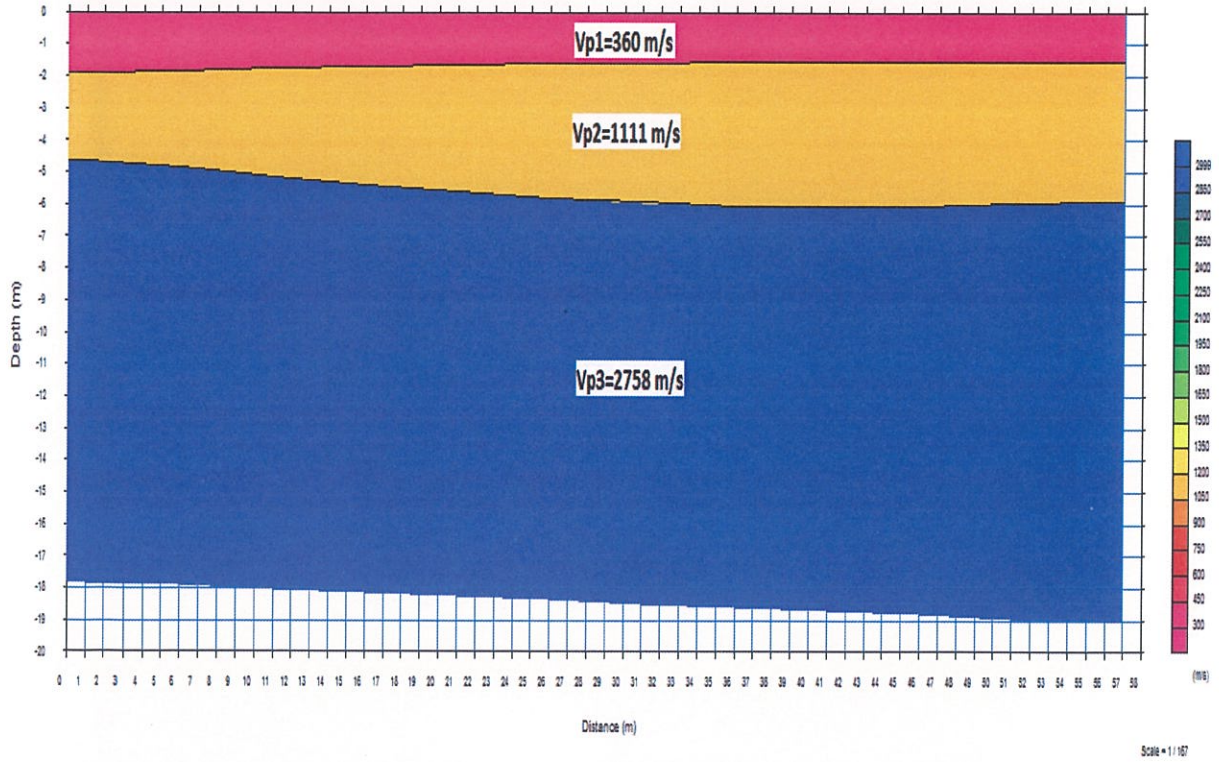
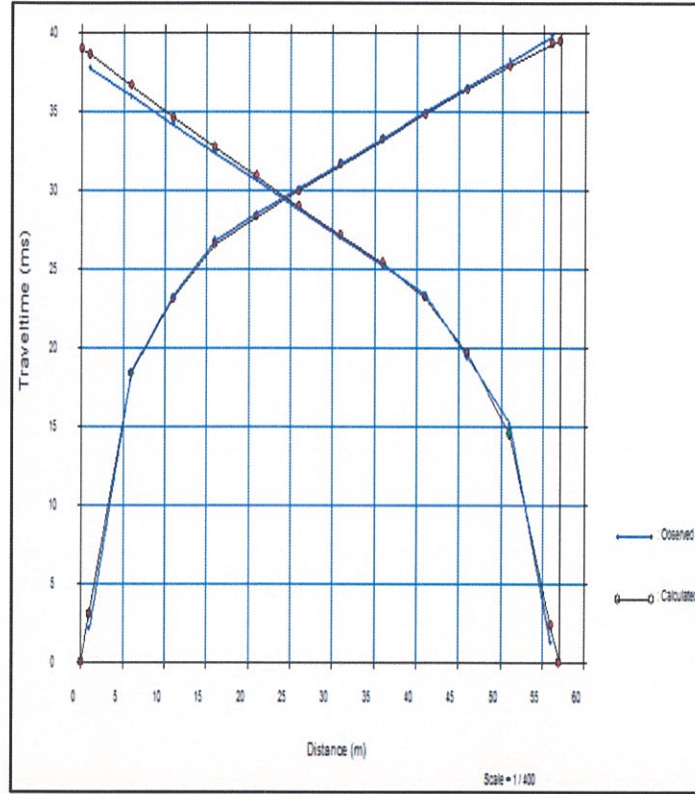
S-2 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyali İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-2 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

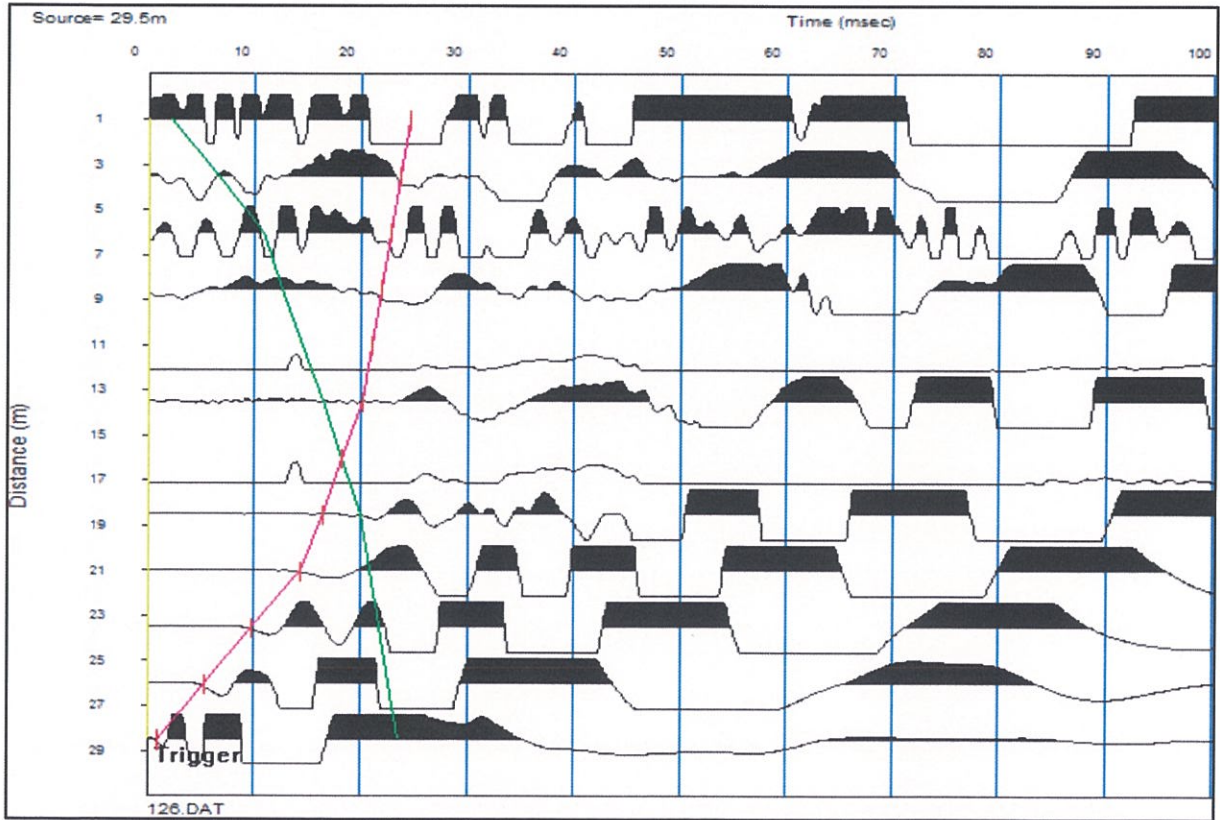
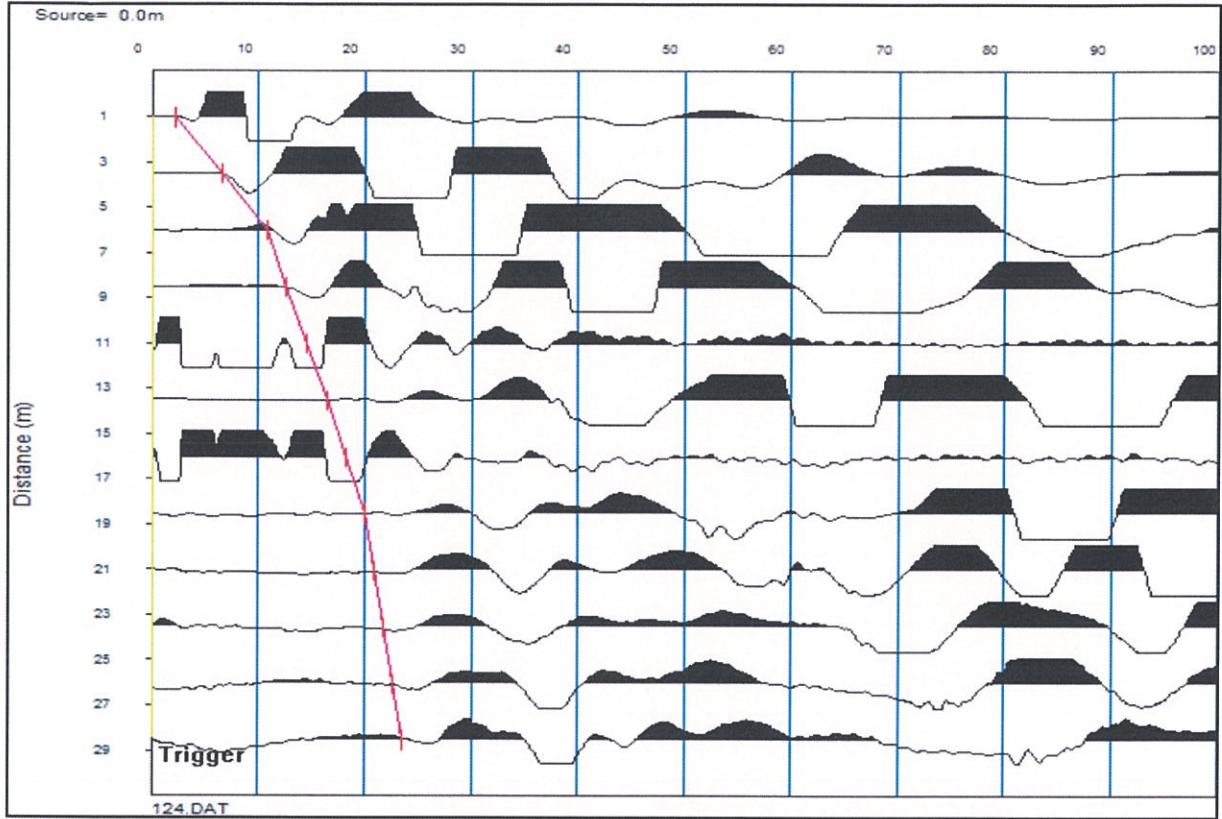


OrtVs1=238 m/s OrtVs2=406 m/s OrtVs3=820 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

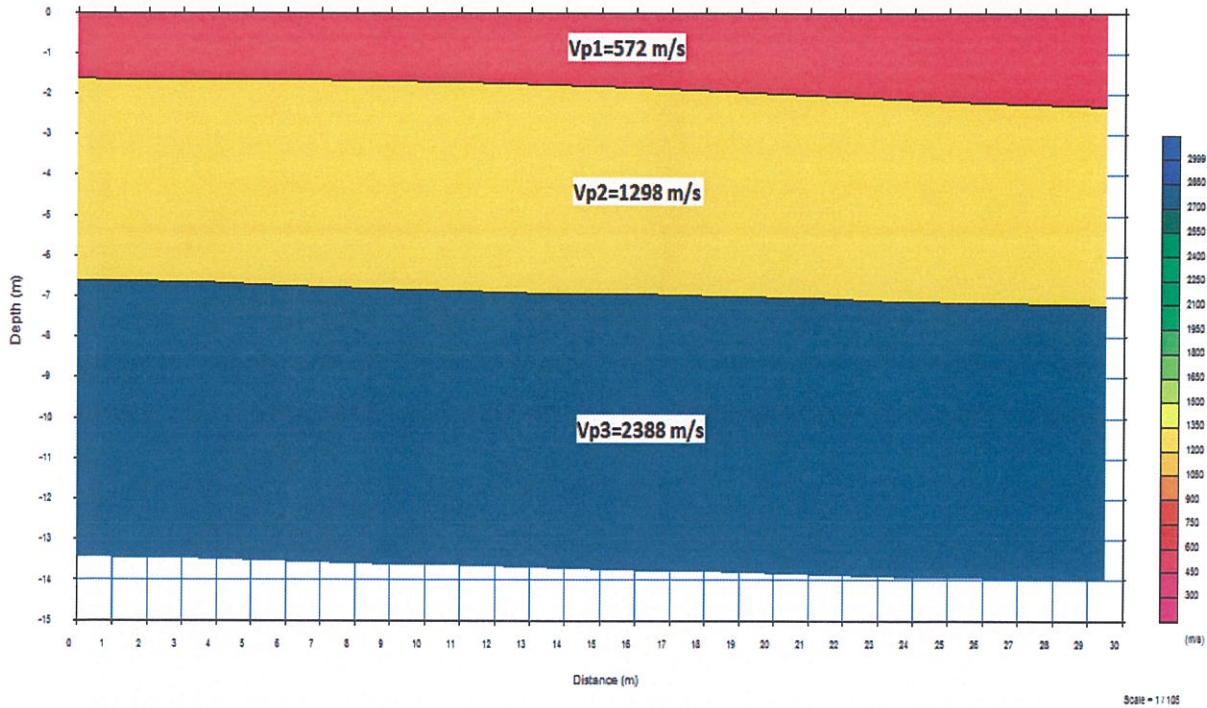
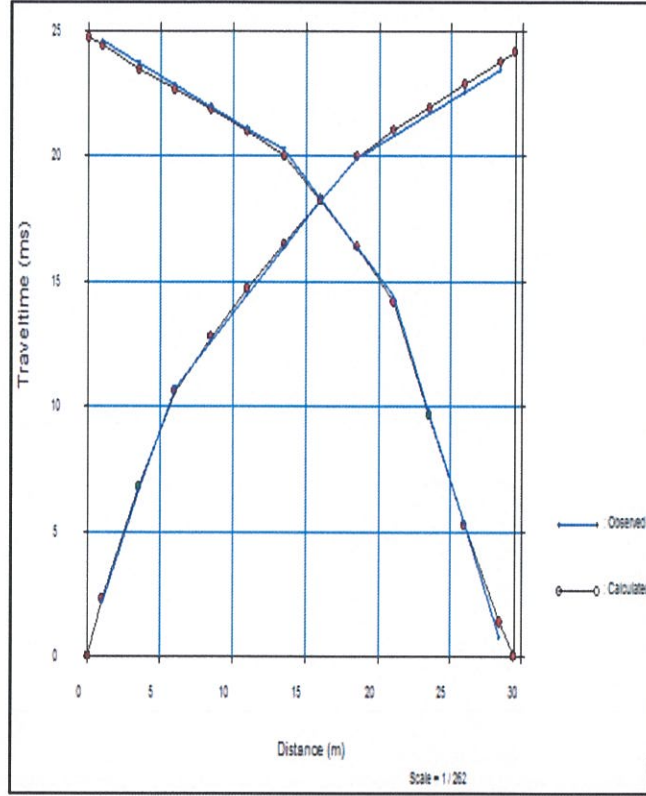
S-3 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-3 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

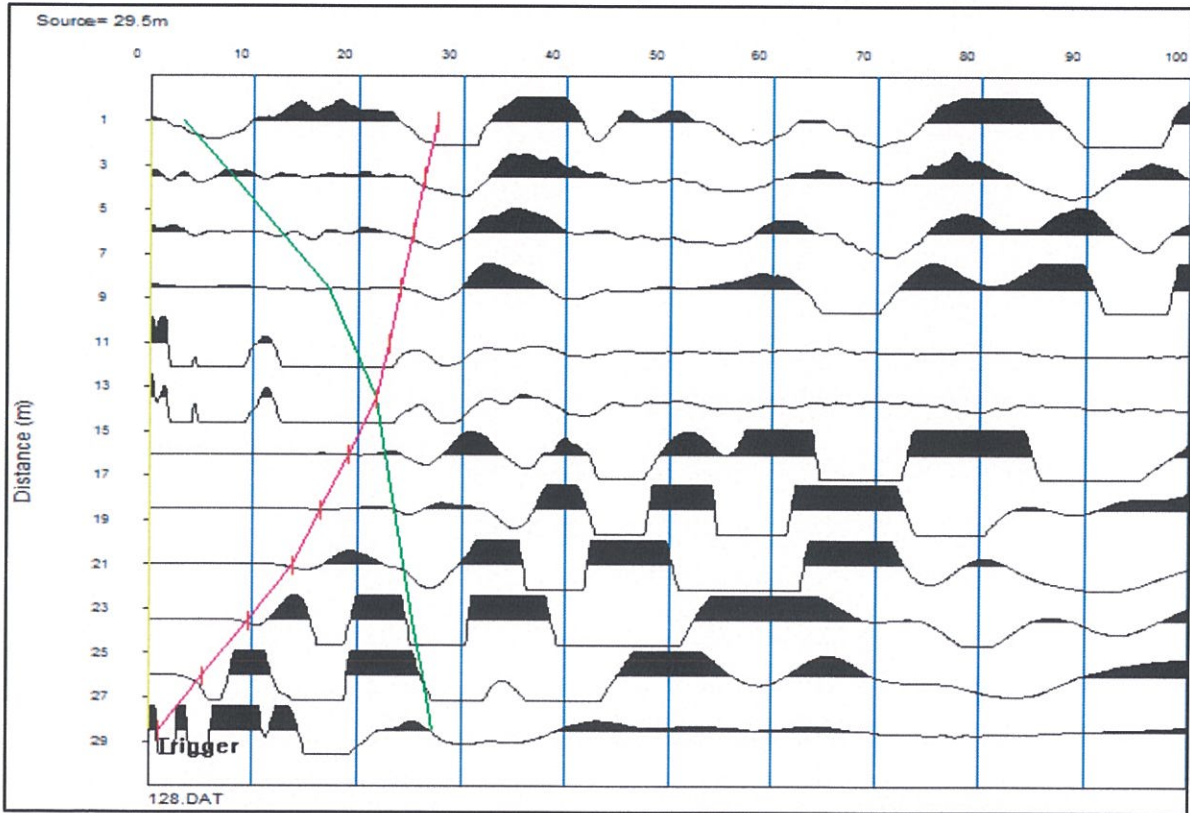
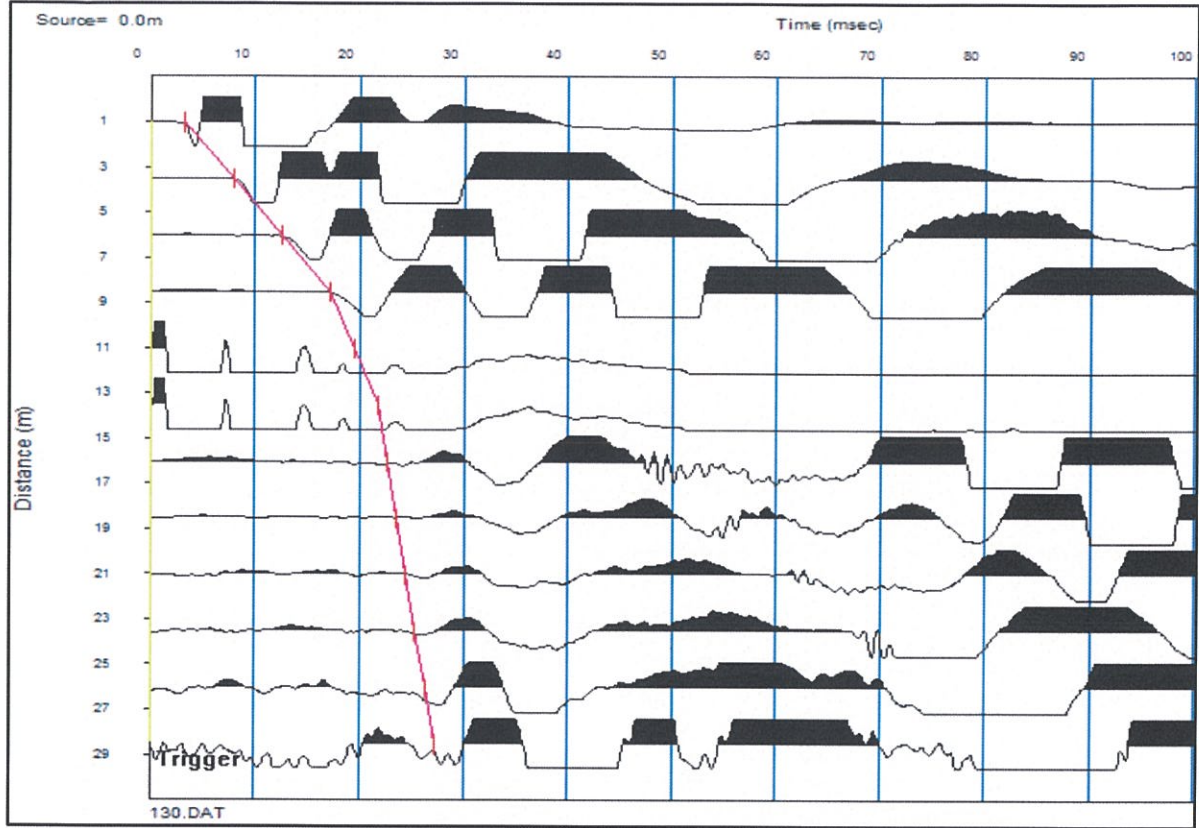


OrtVs1=224 m/s OrtVs2=401 m/s OrtVs3=808 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 351

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

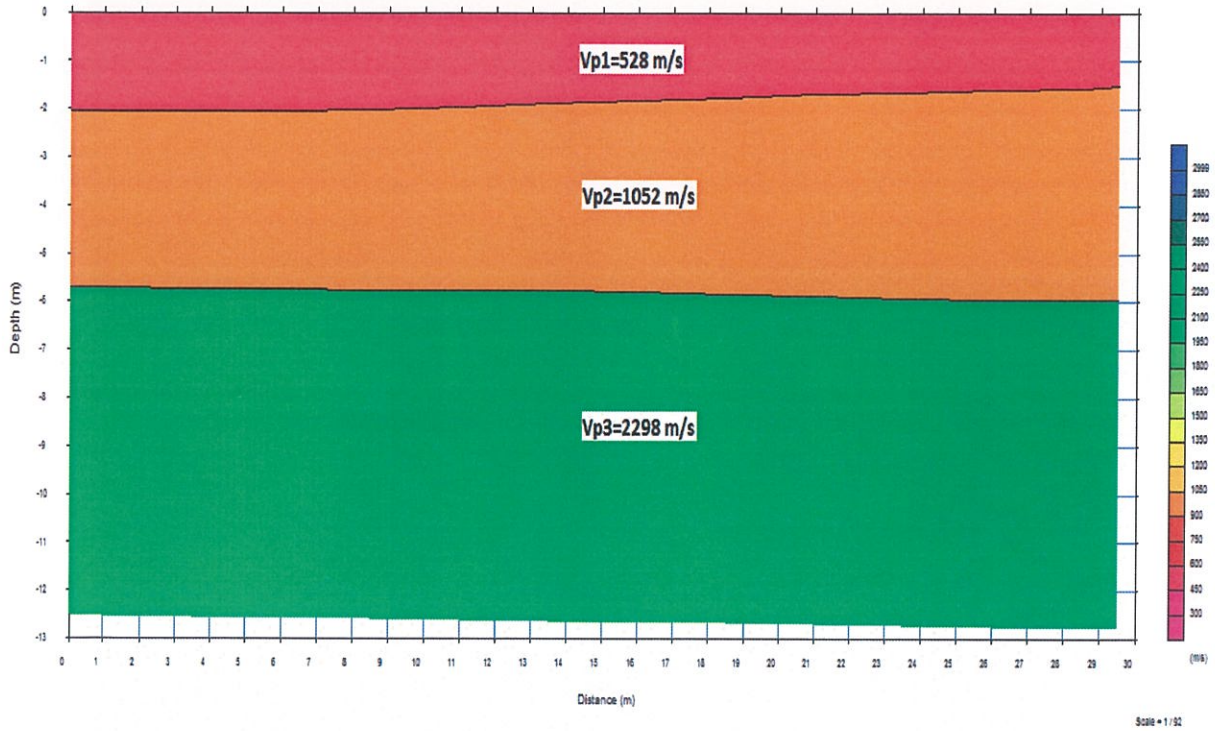
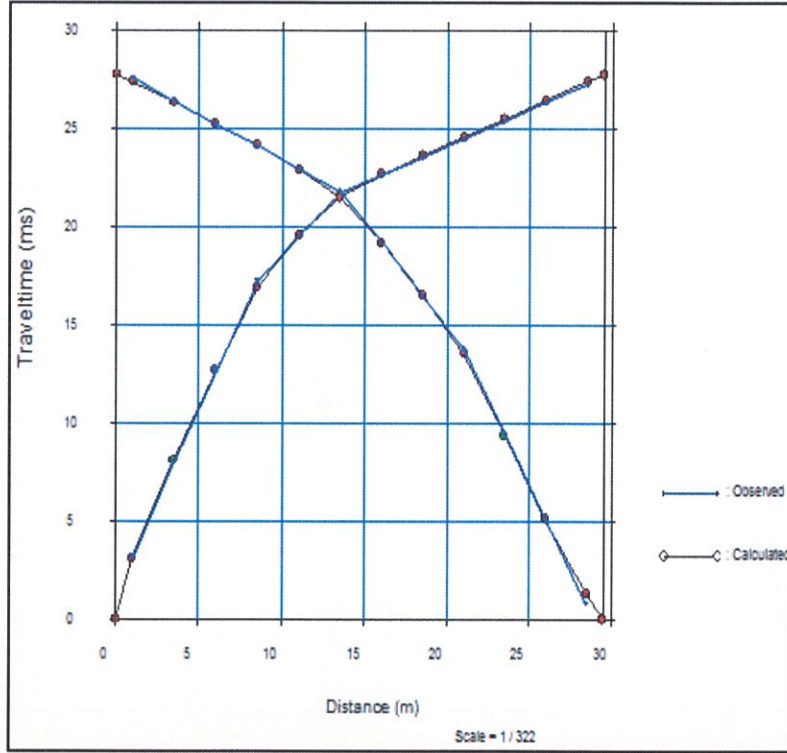
S-4 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyali İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-4 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

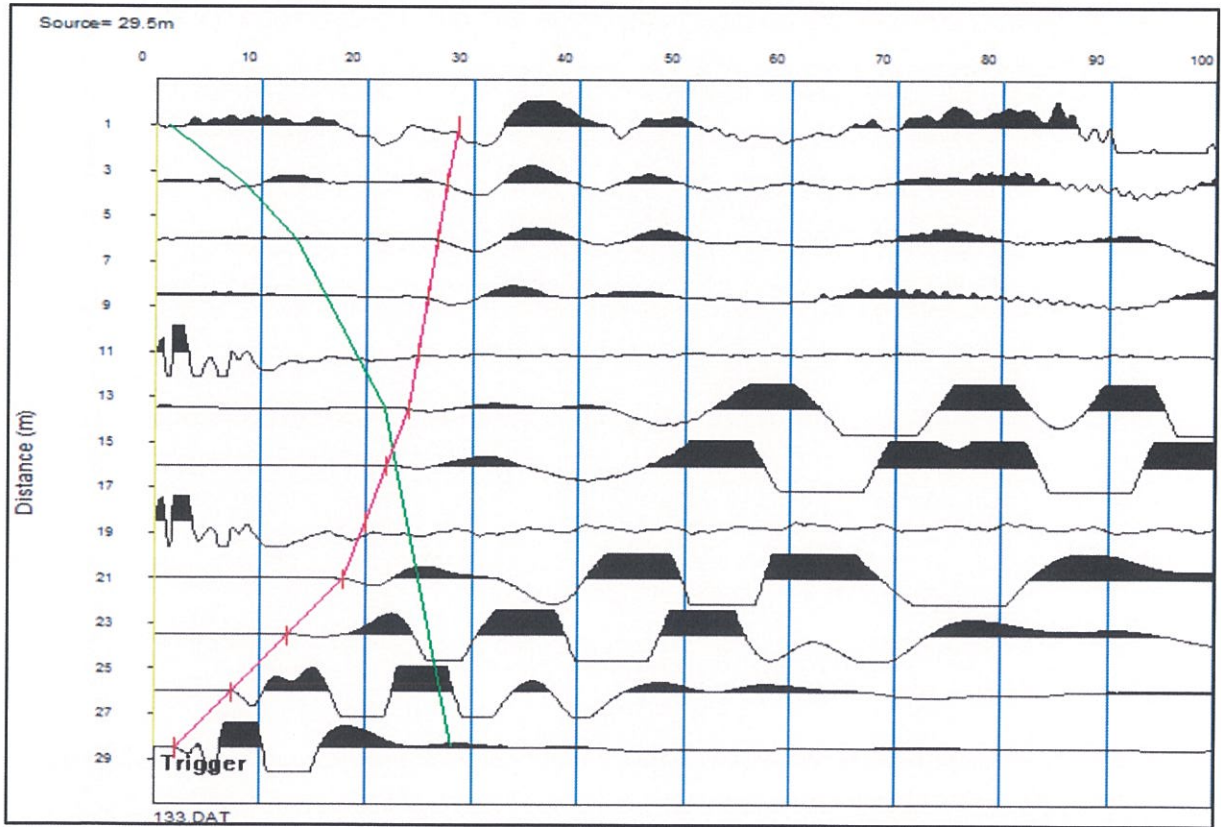
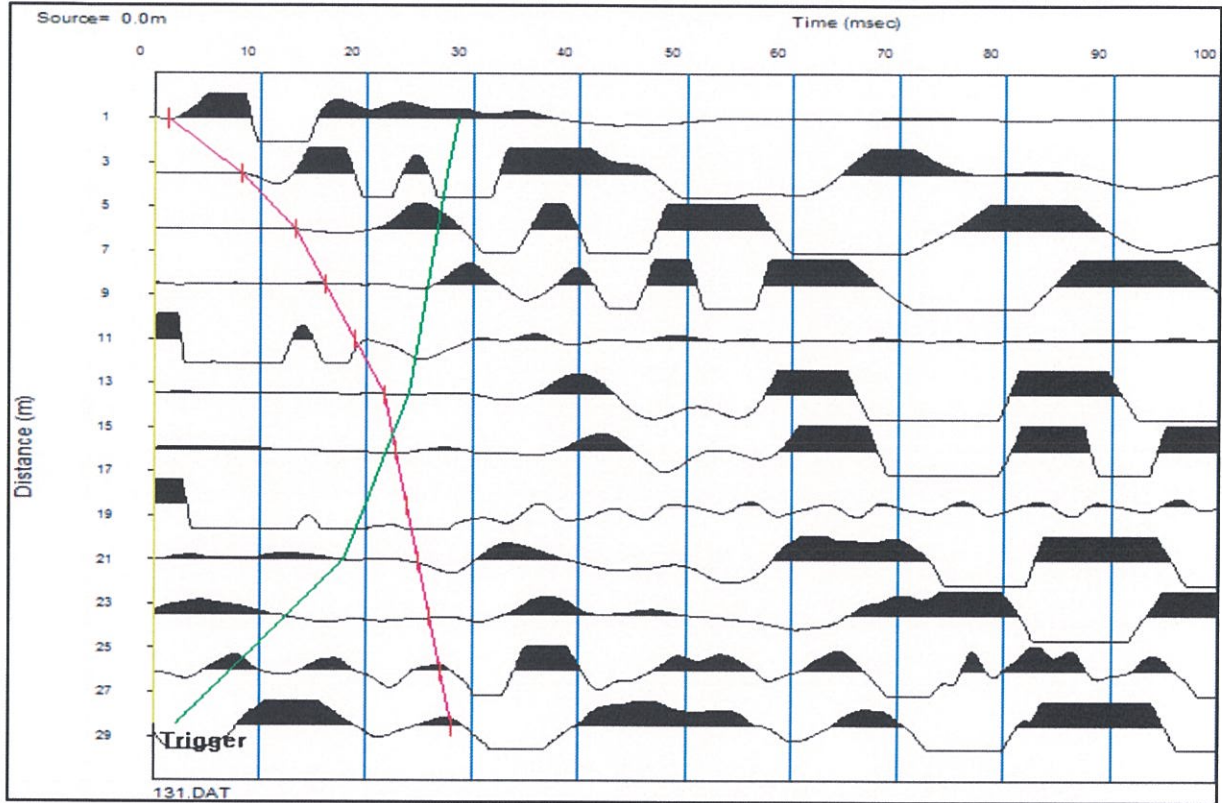


OrtVs1=215 m/s OrtVs2=411 m/s OrtVs3=801 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:854

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

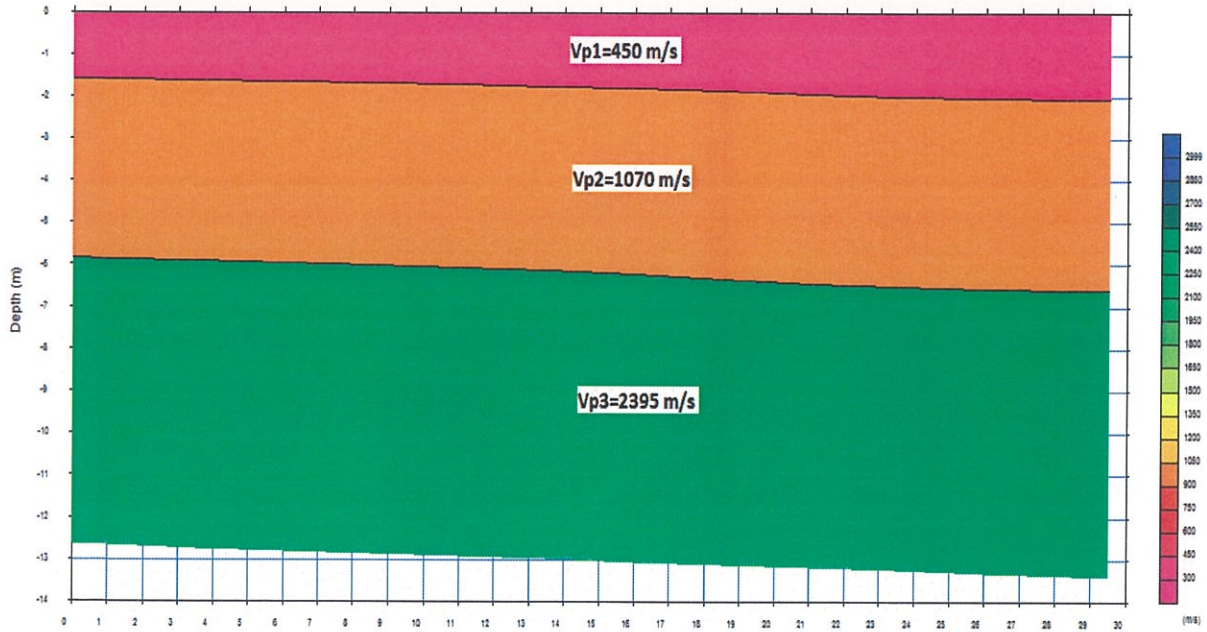
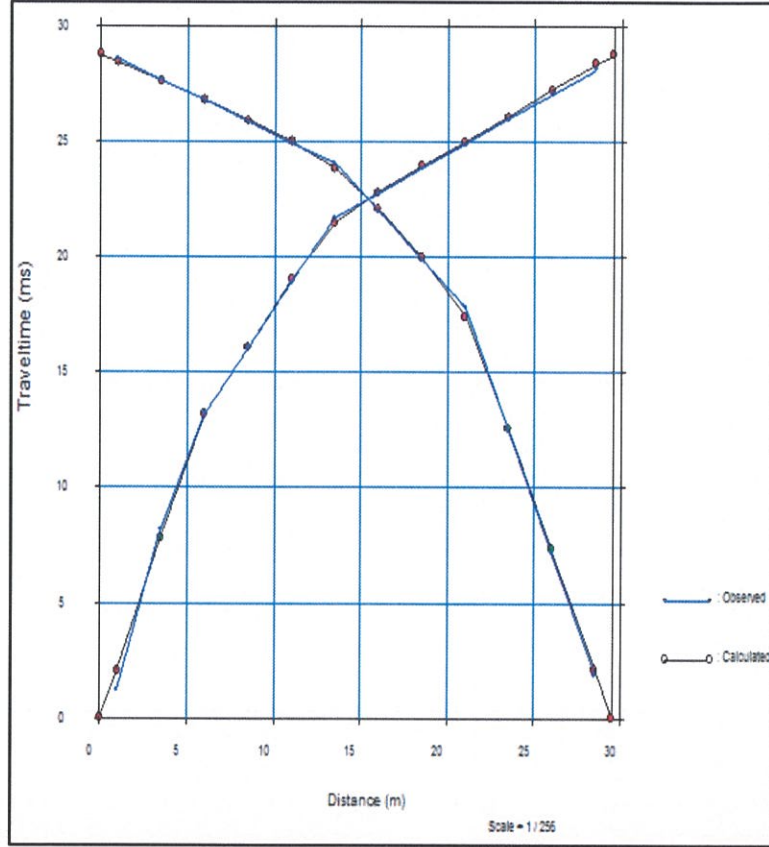
S-5 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyali İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-5 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

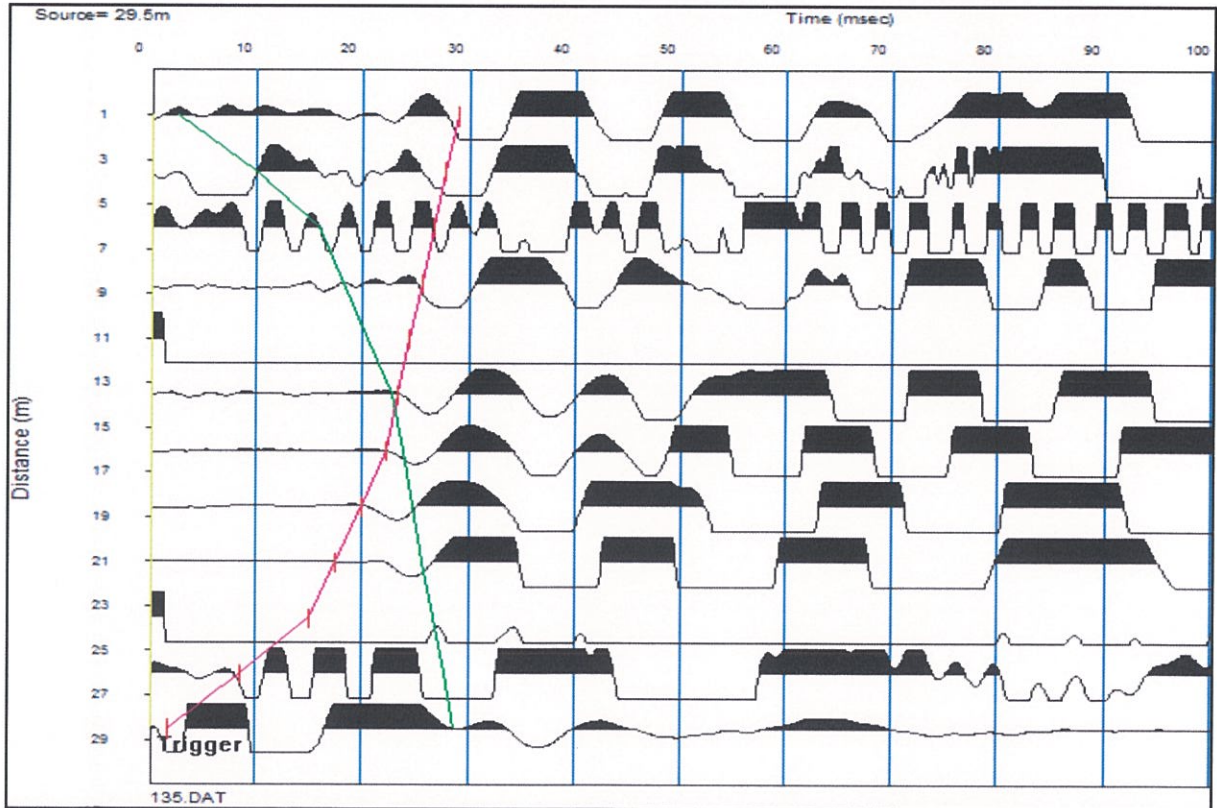
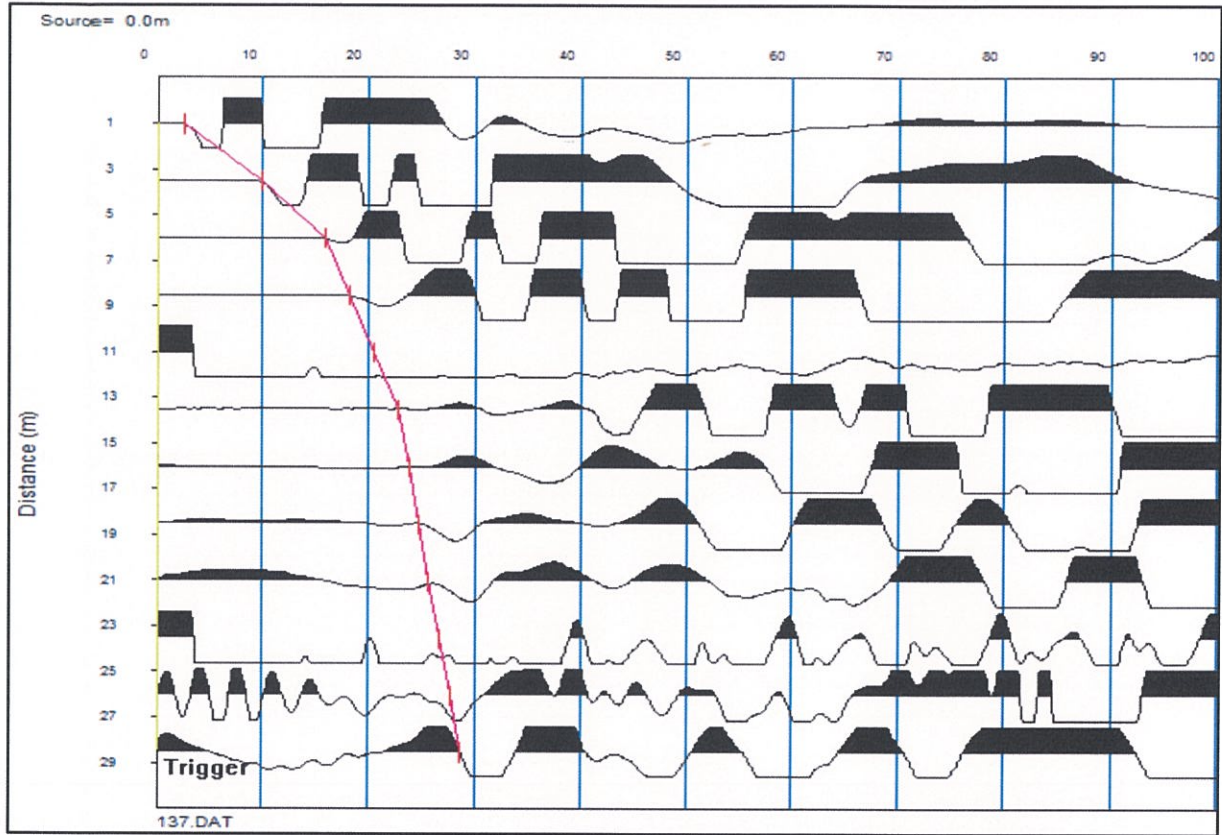


OrtVs1=213 m/s OrtVs2=387 m/s OrtVs3=709 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

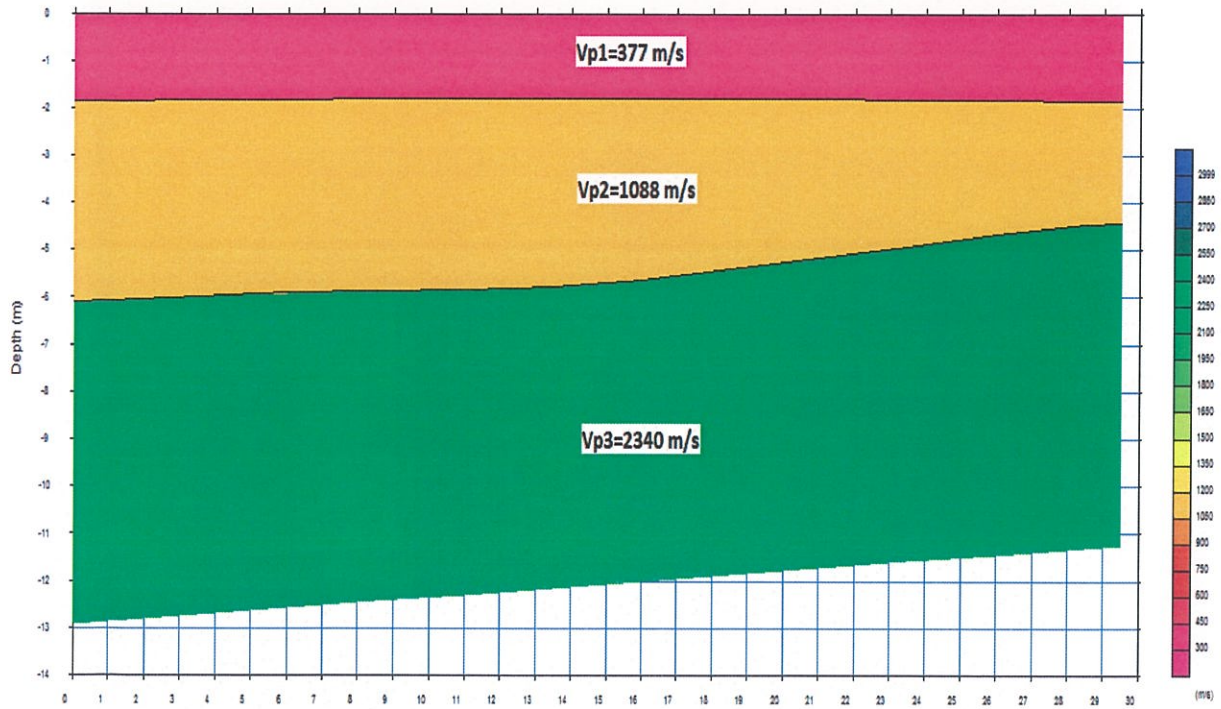
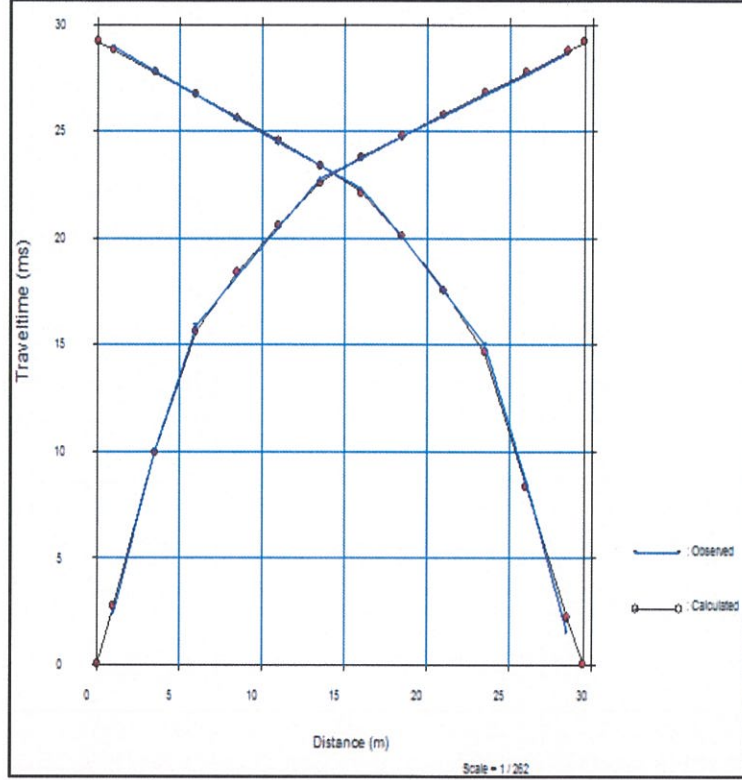
S-6 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-6 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

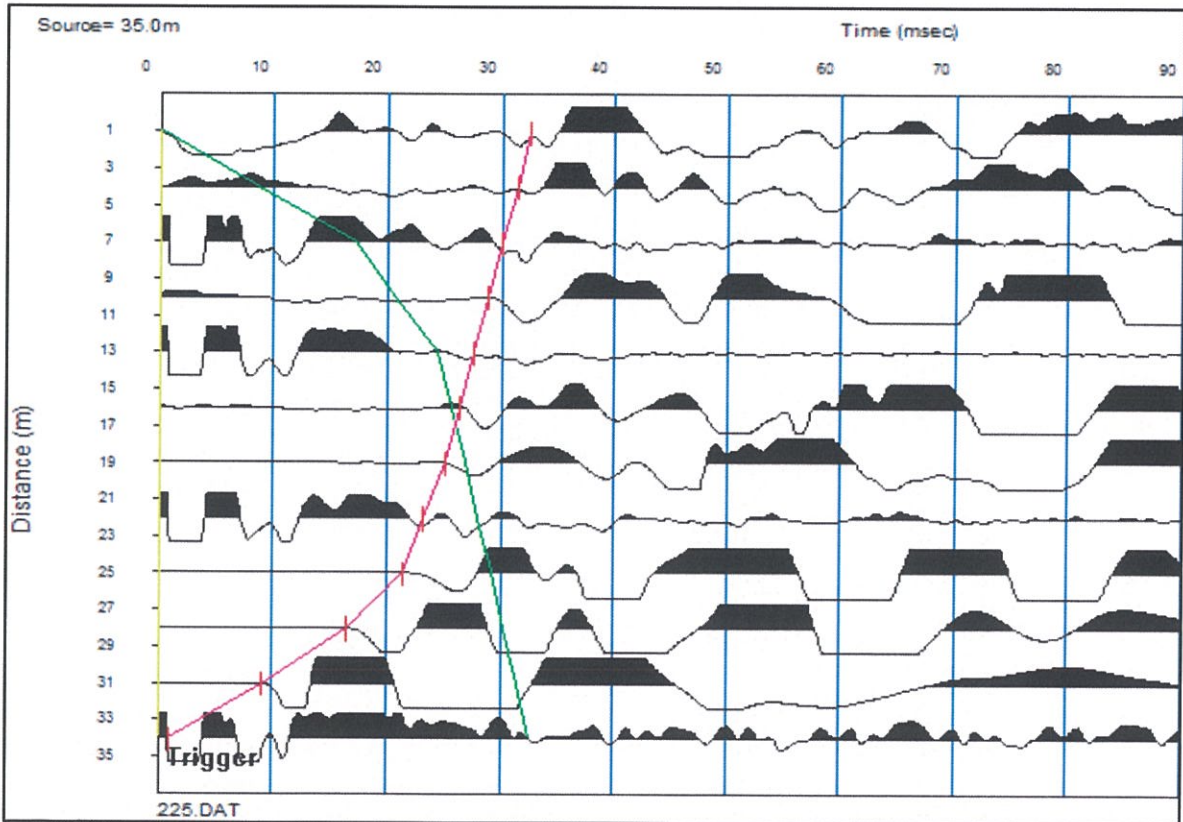
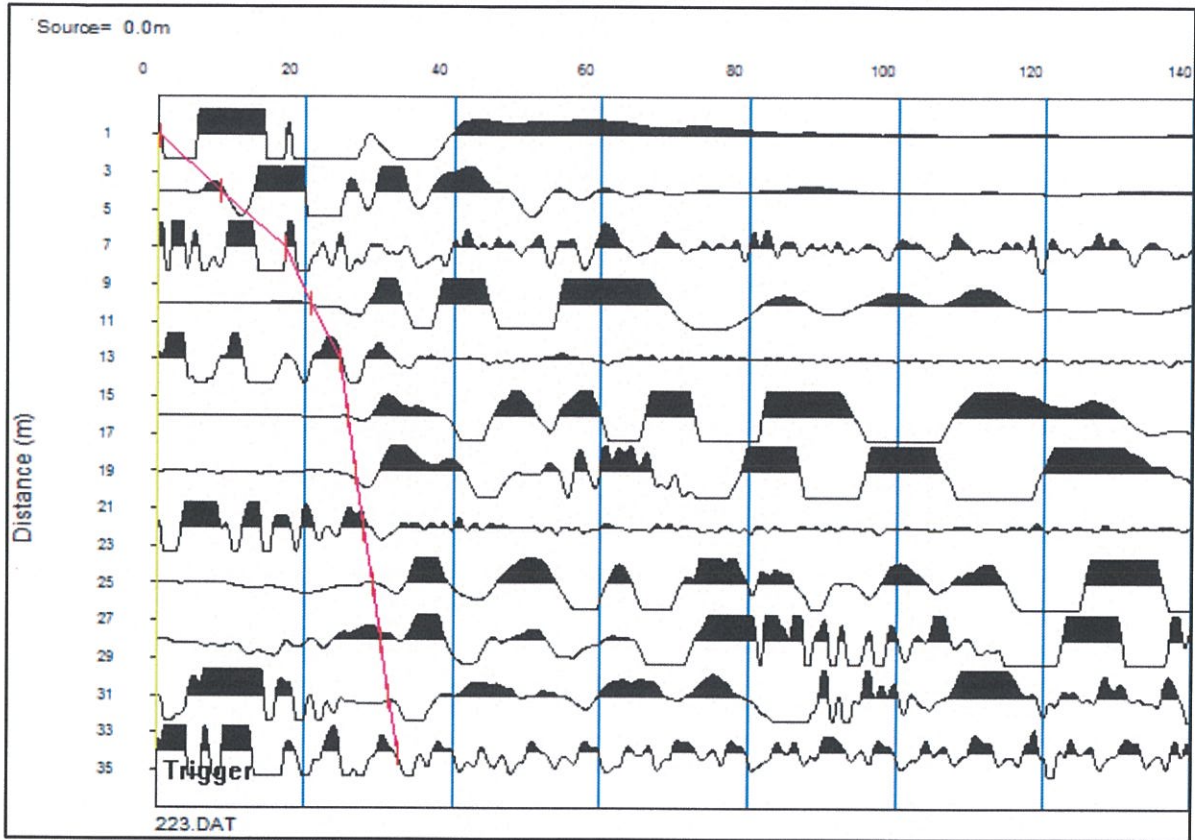


OrtVs1=217 m/s OrtVs2=401 m/s OrtVs3=799 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

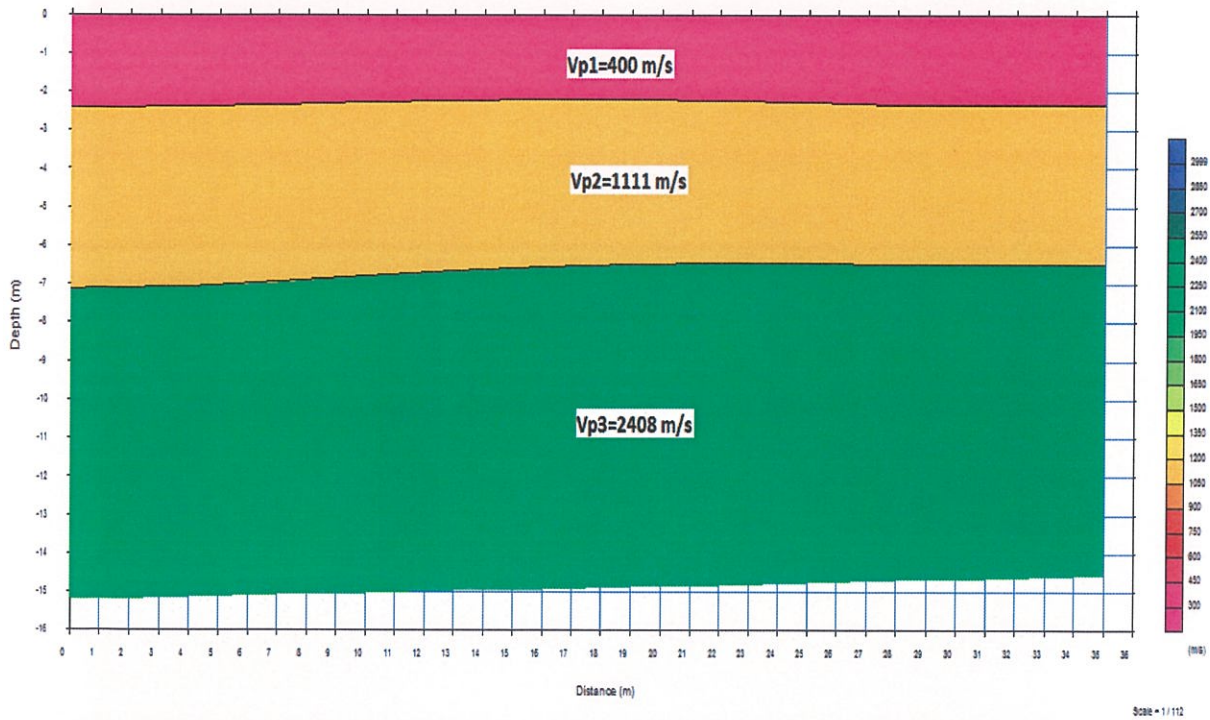
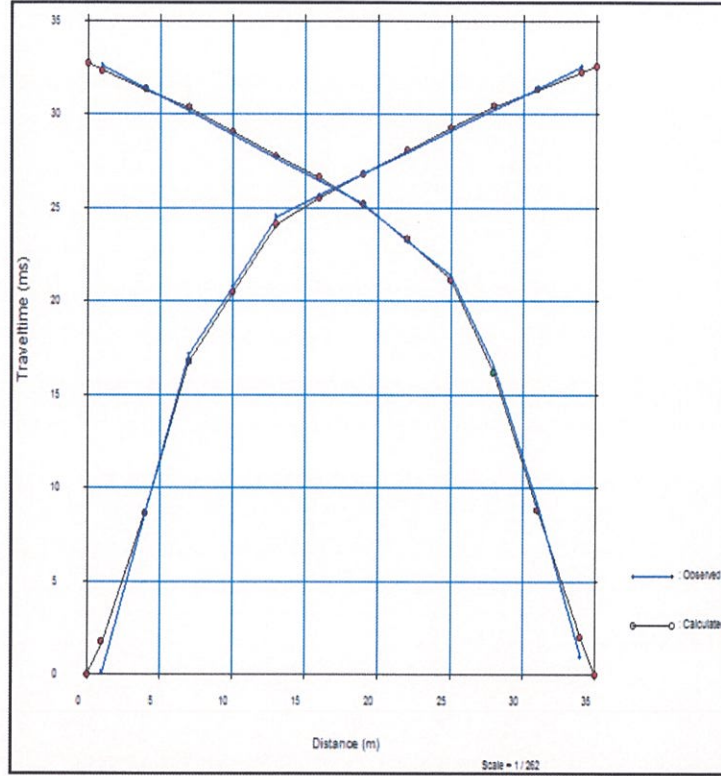
S-7 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-7 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

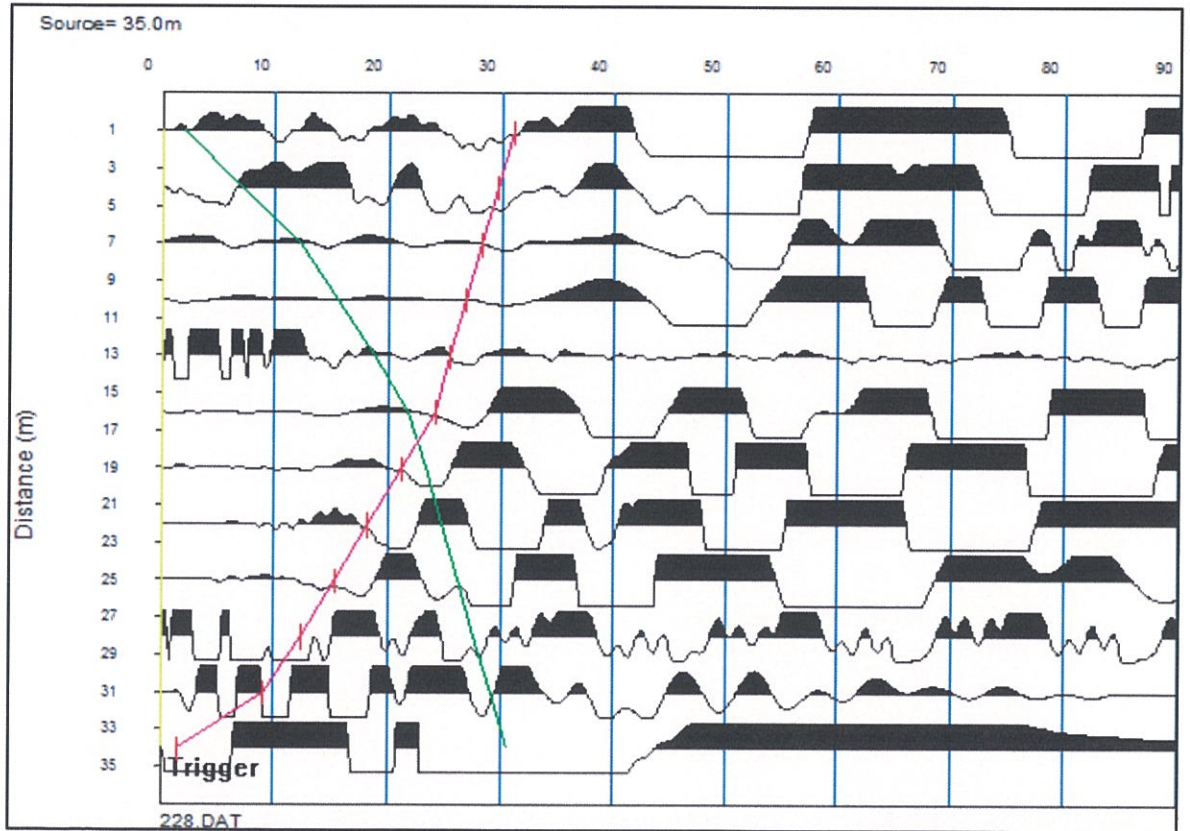
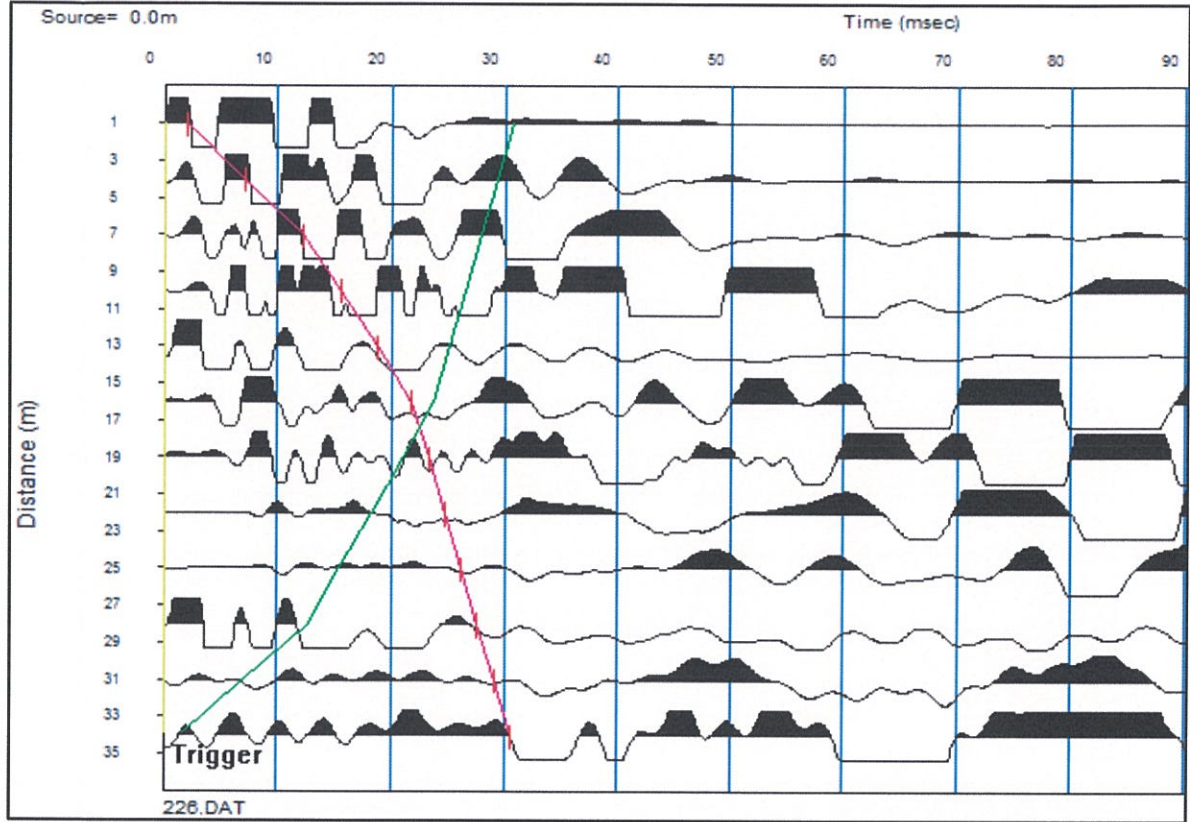


OrtVs1=249 m/s OrtVs2=392 m/s OrtVs3=814 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

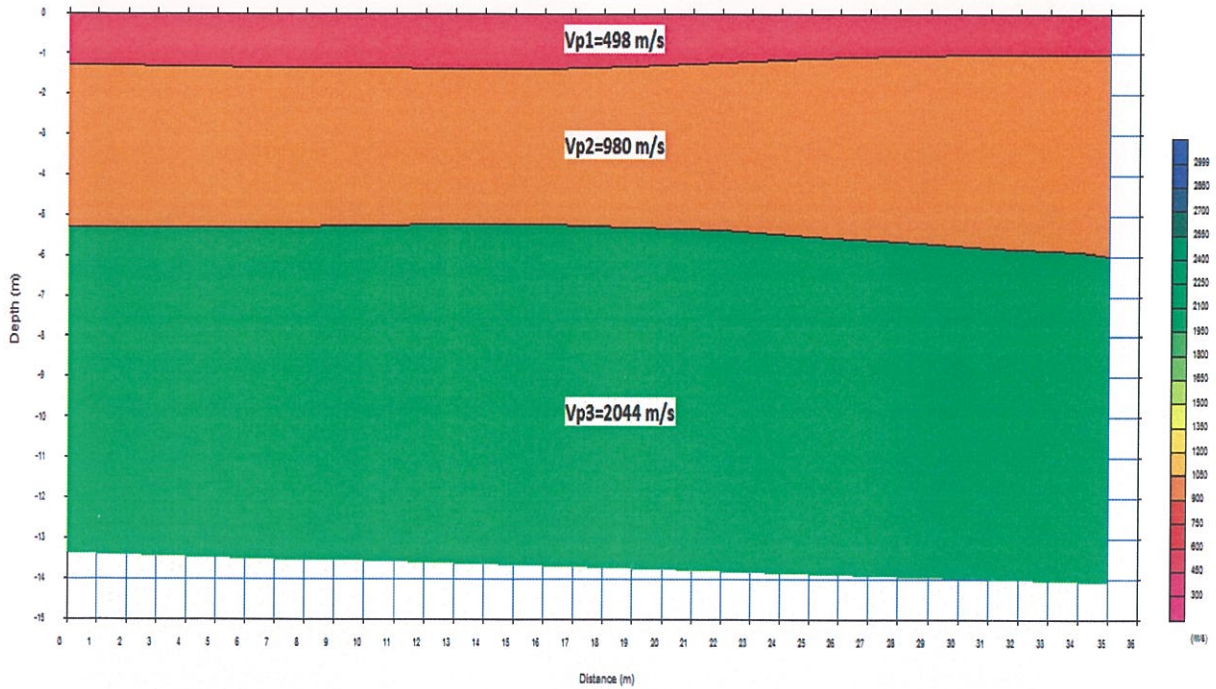
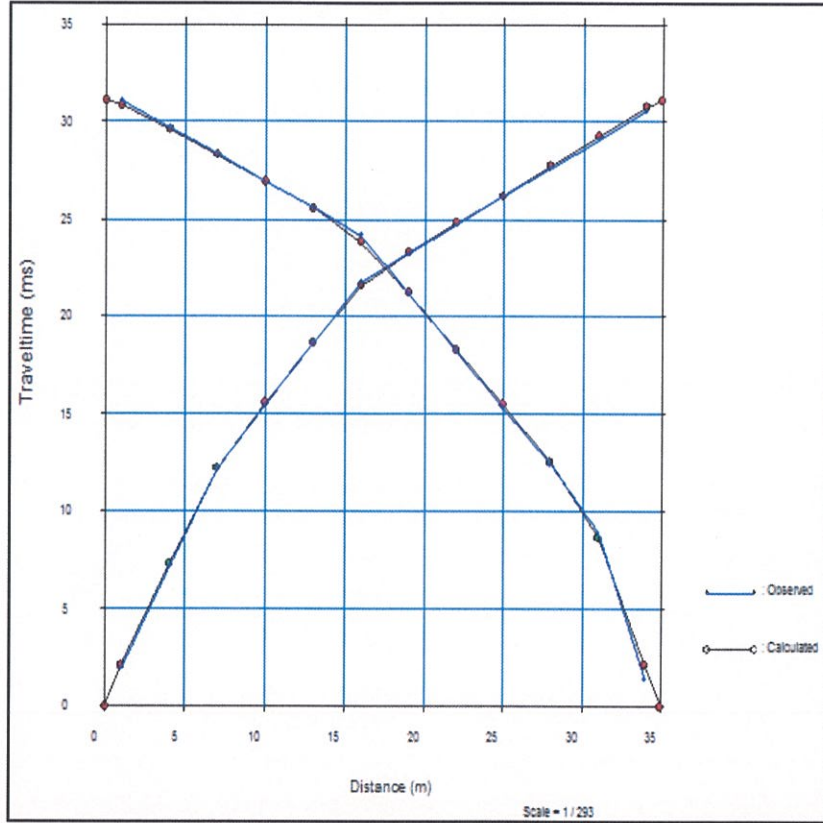
S-8 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-8 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

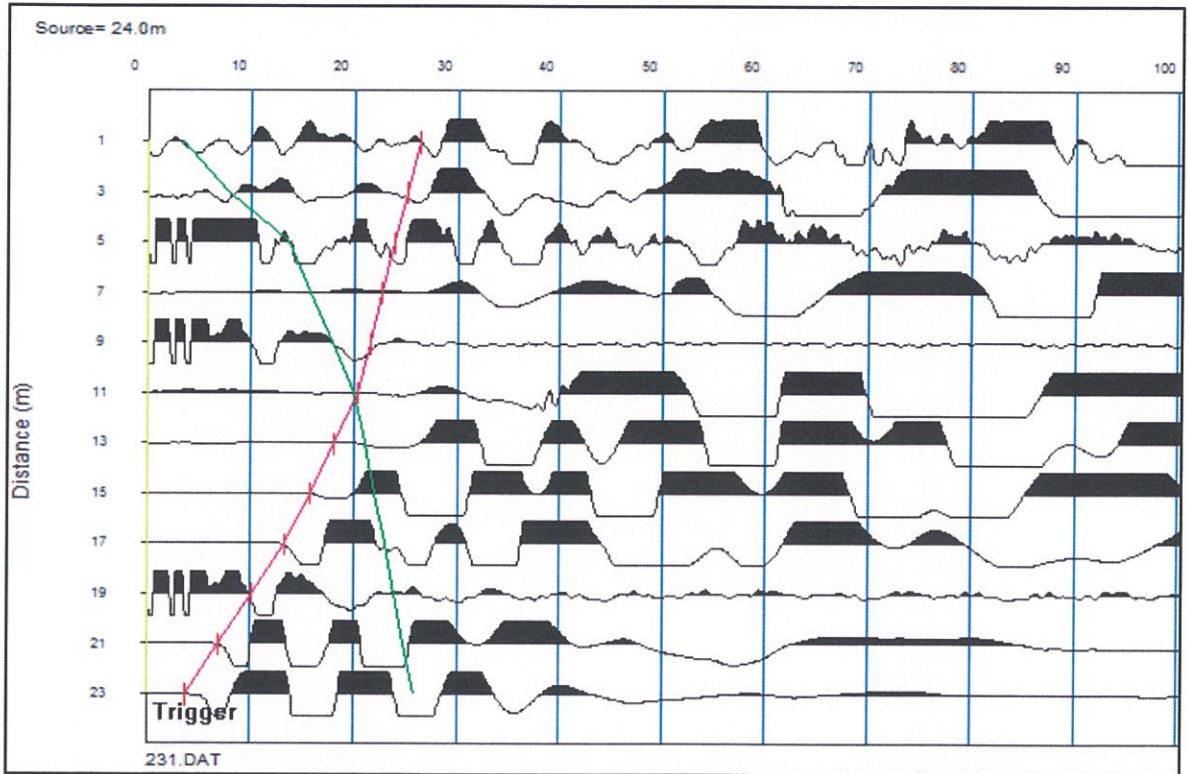
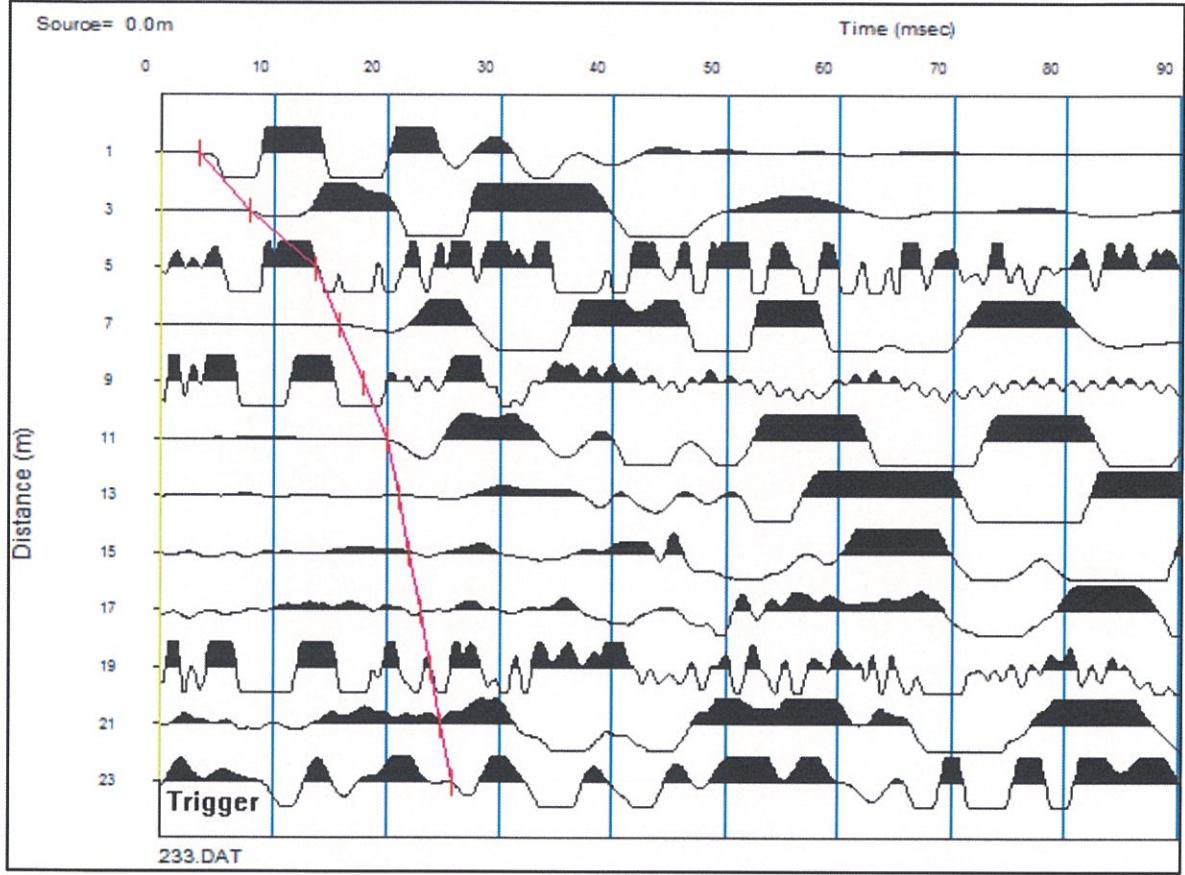


OrtVs1=247 m/s OrtVs2=379 m/s OrtVs3=801 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

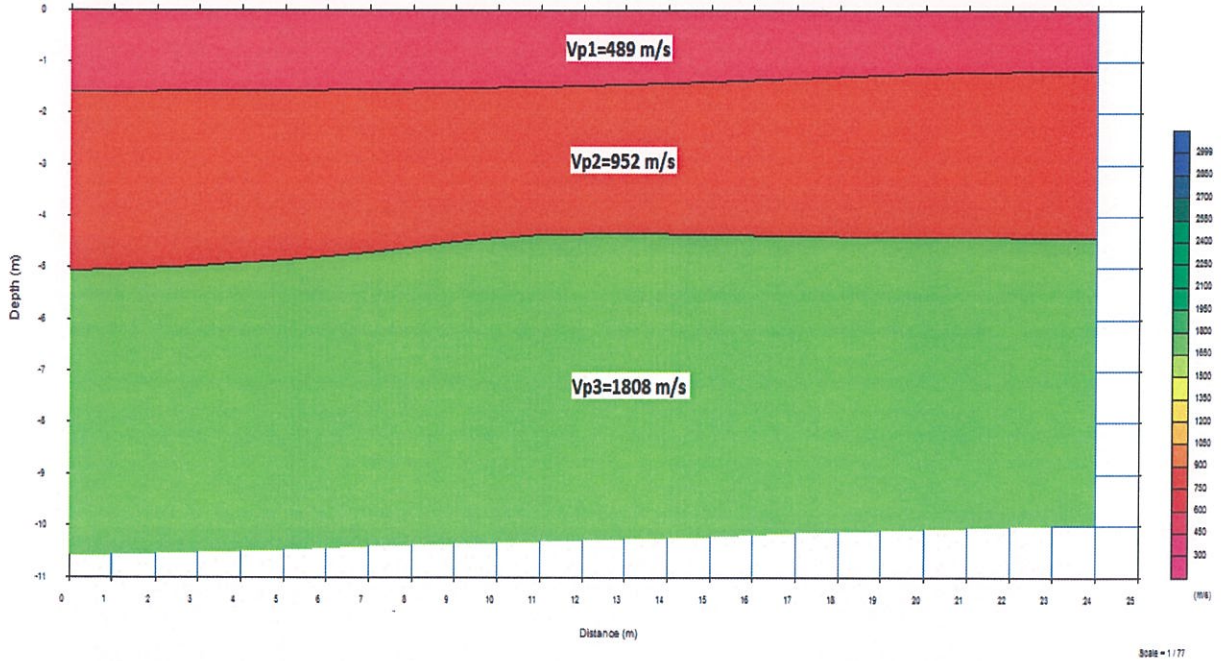
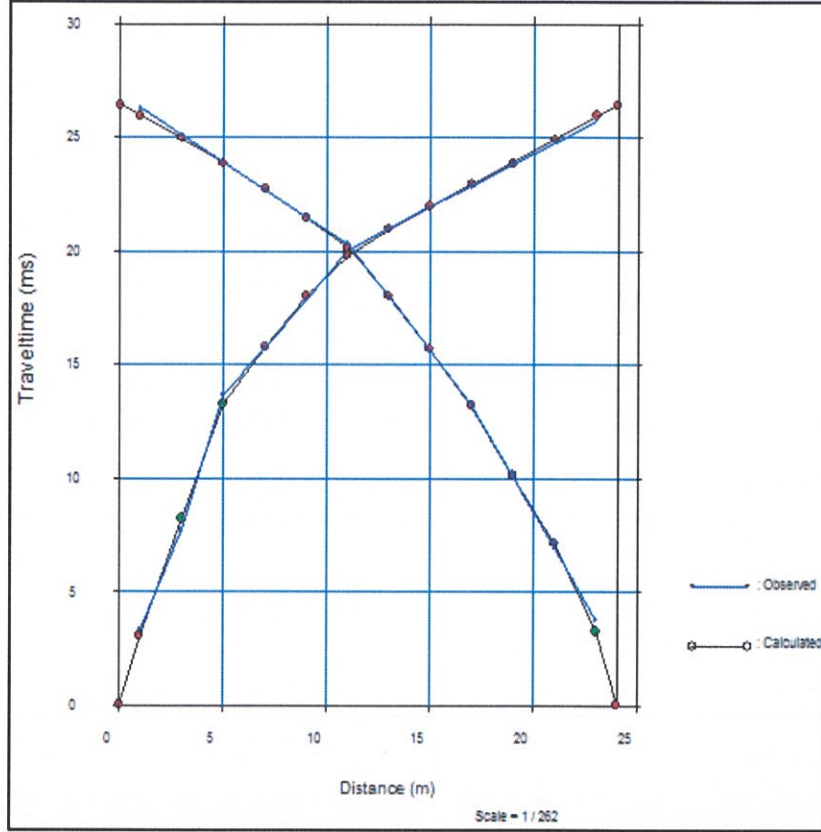
S-9 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:852

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-9 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

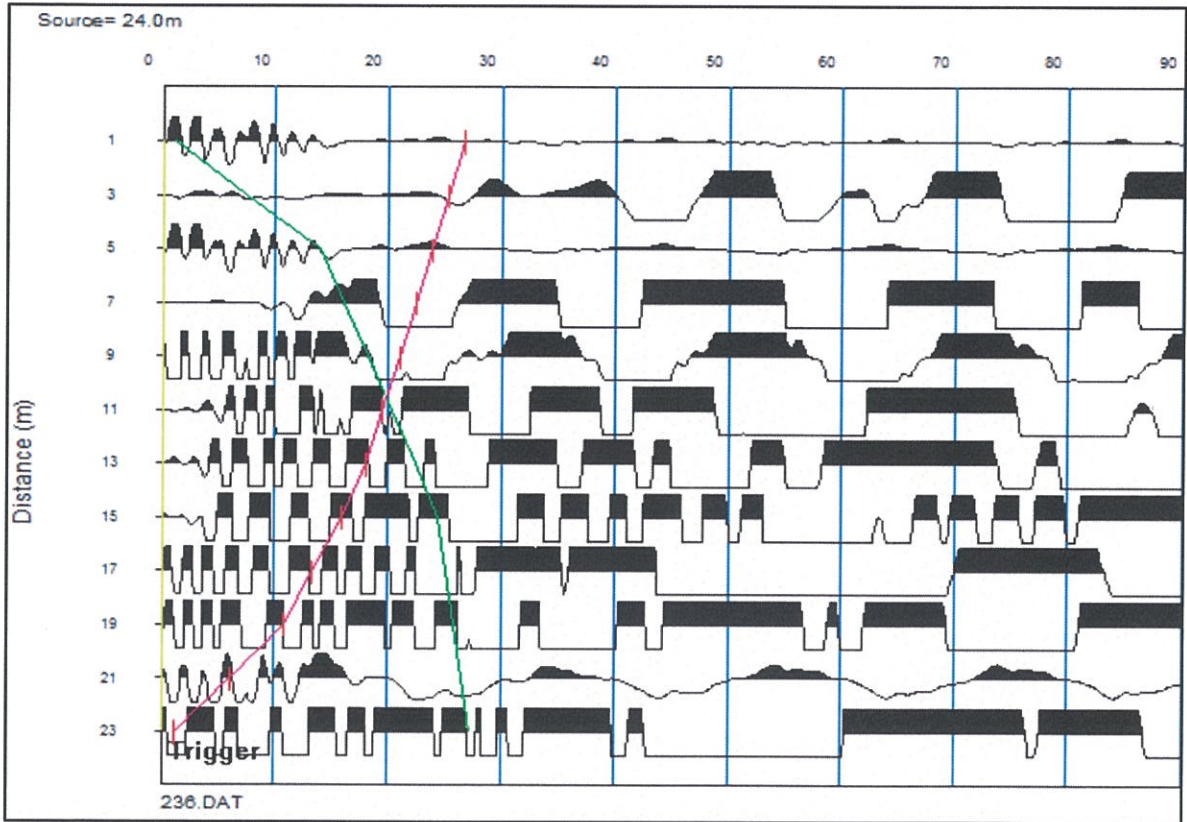
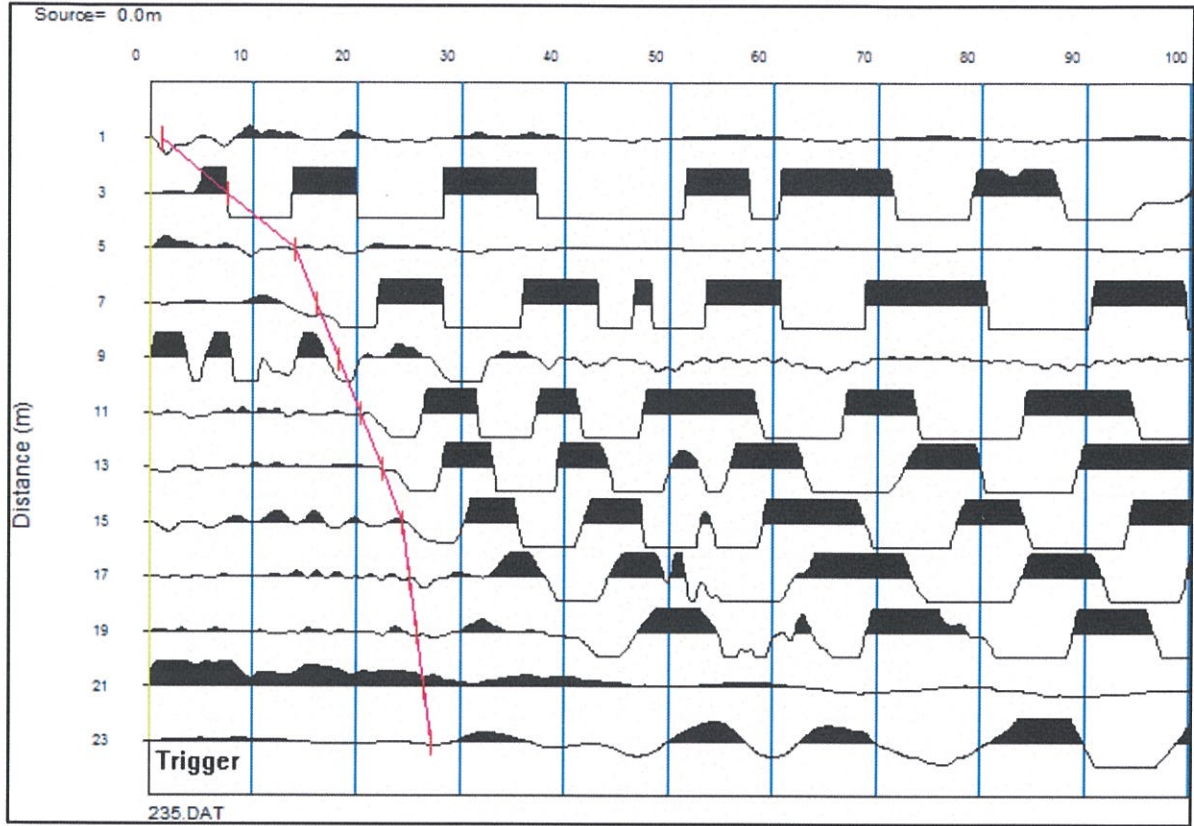


OrtVs1=217 m/s OrtVs2=414 m/s OrtVs3=737 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

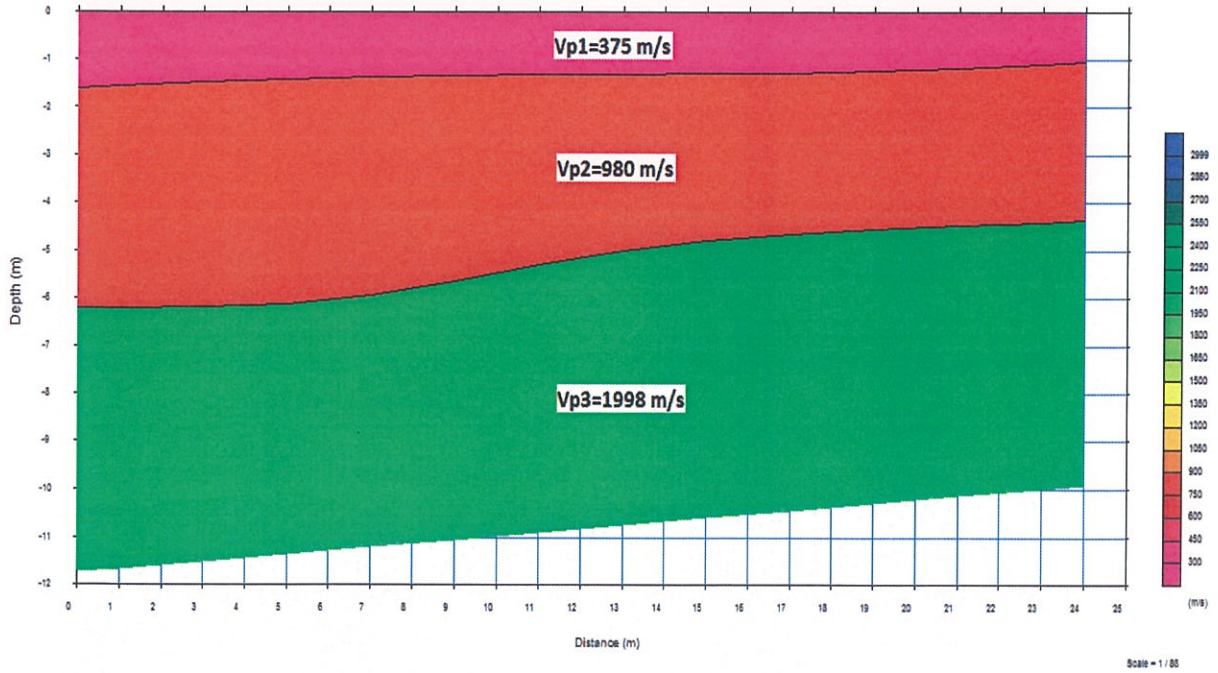
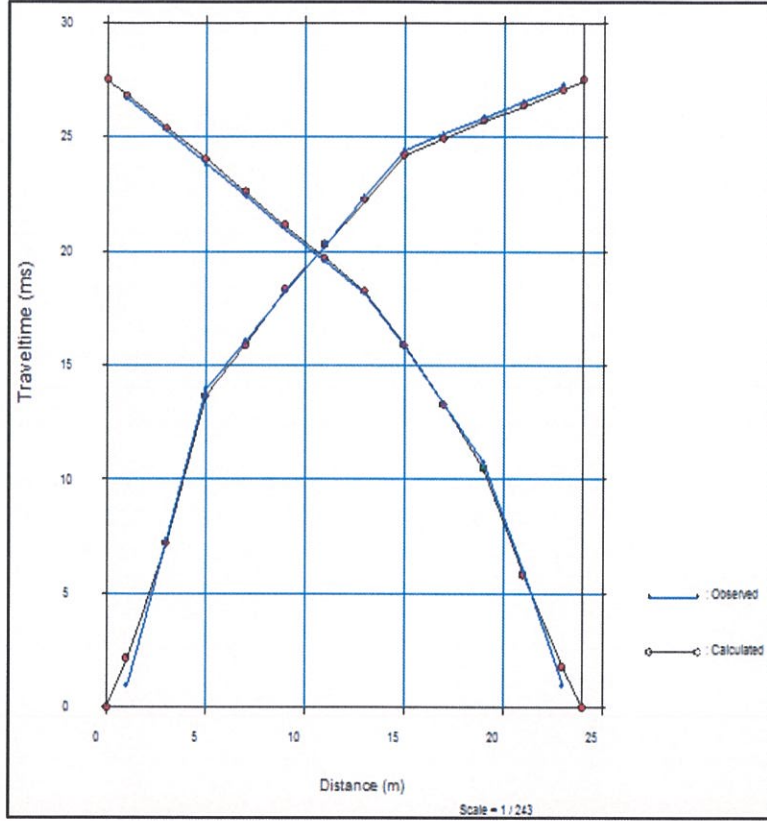
S-10 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEOİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-10 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

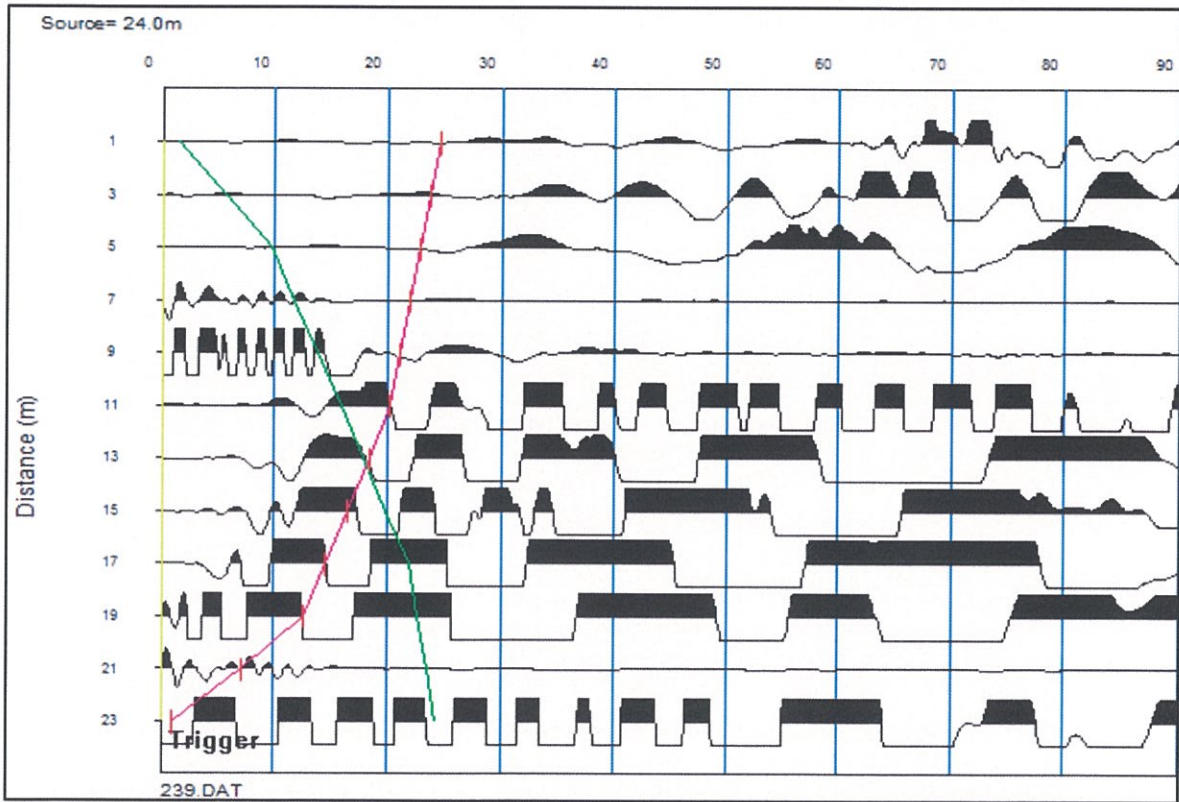
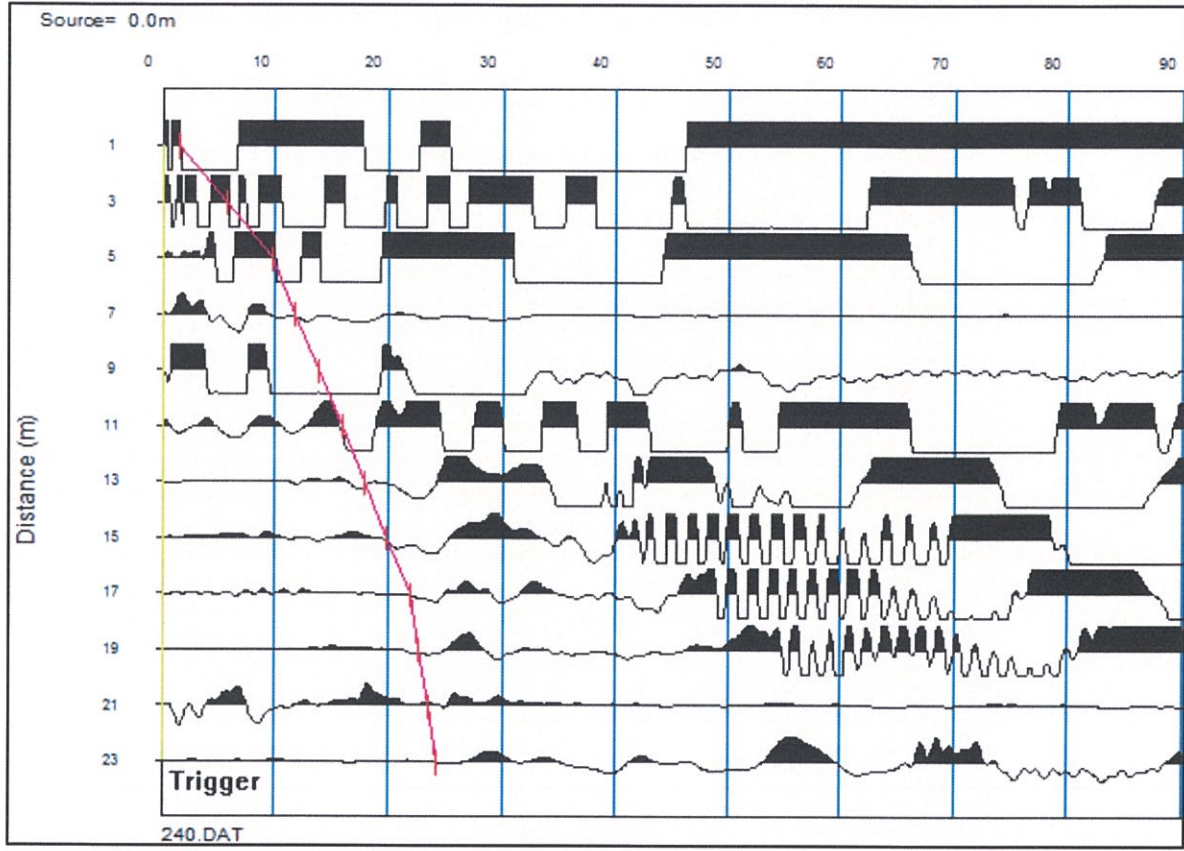


OrtVs1=308 m/s OrtVs2=375 m/s OrtVs3=713 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEOİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

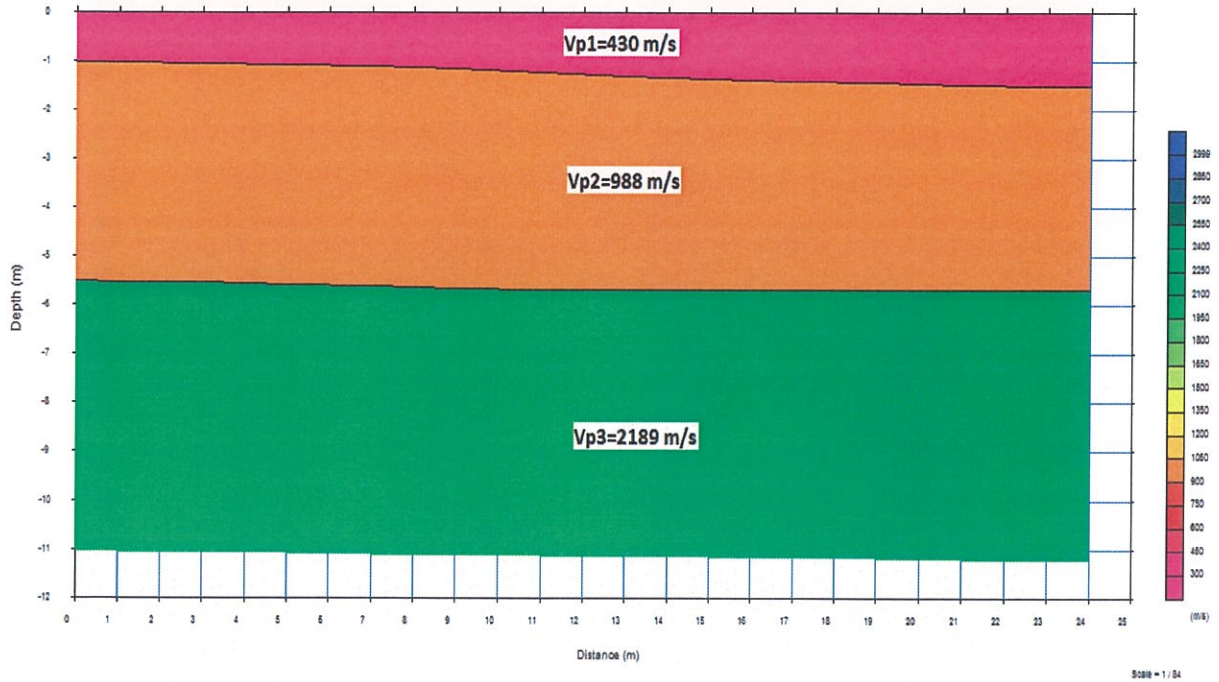
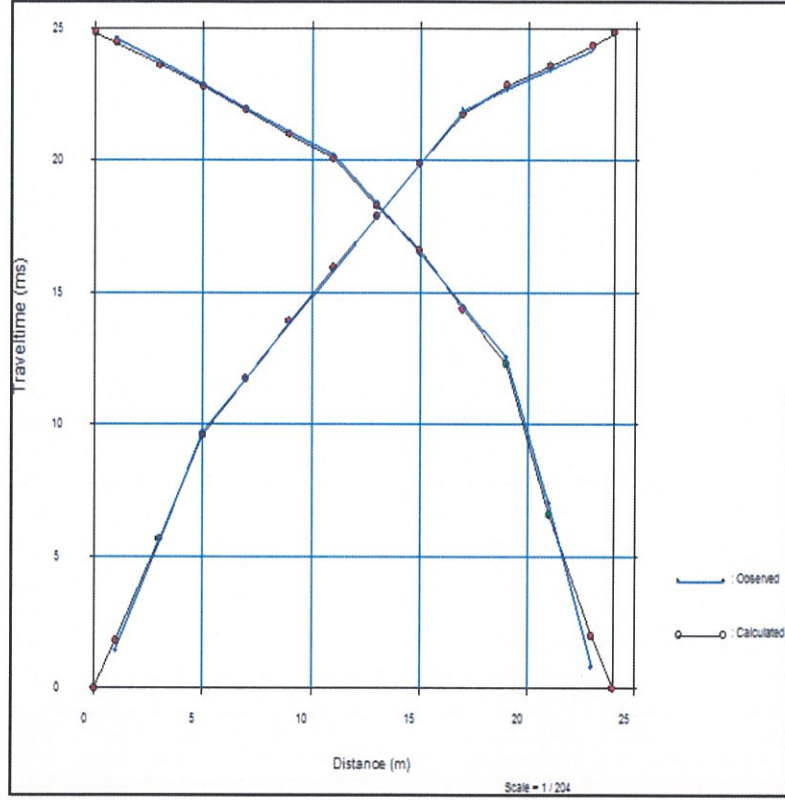
S-11 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEOİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-11 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

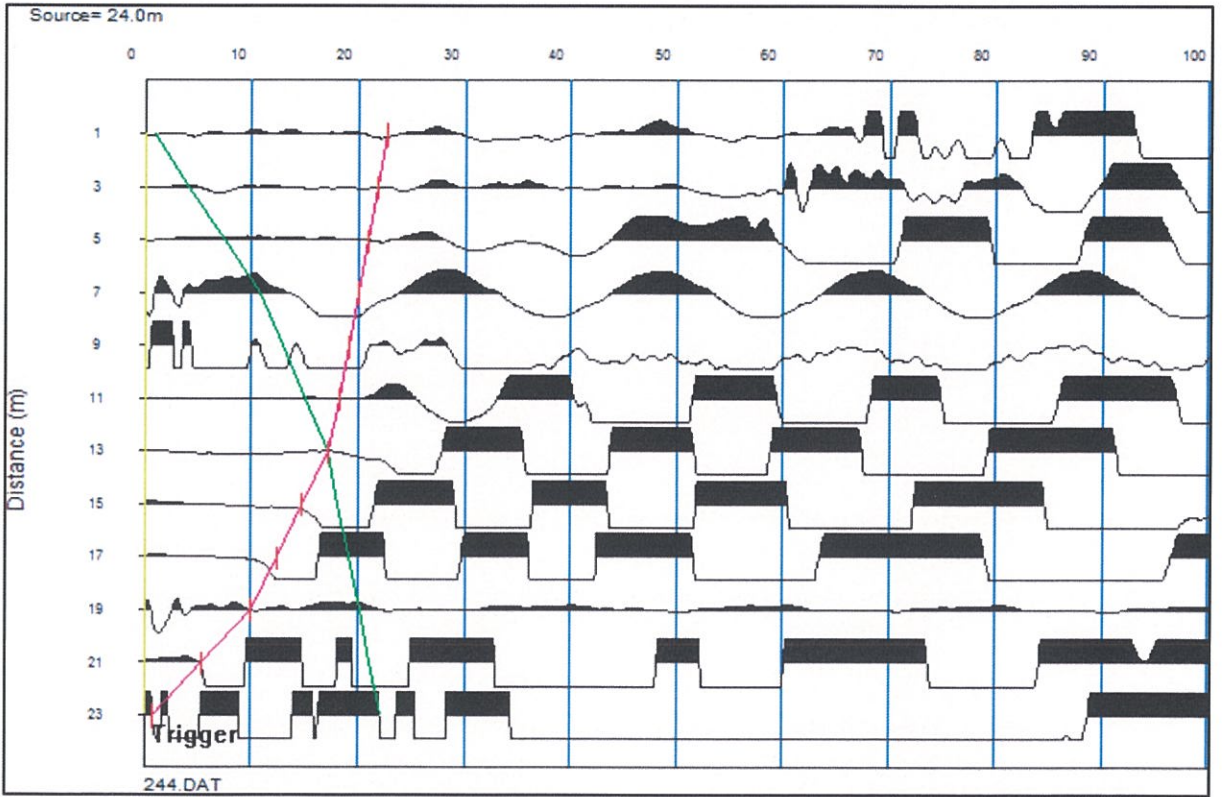
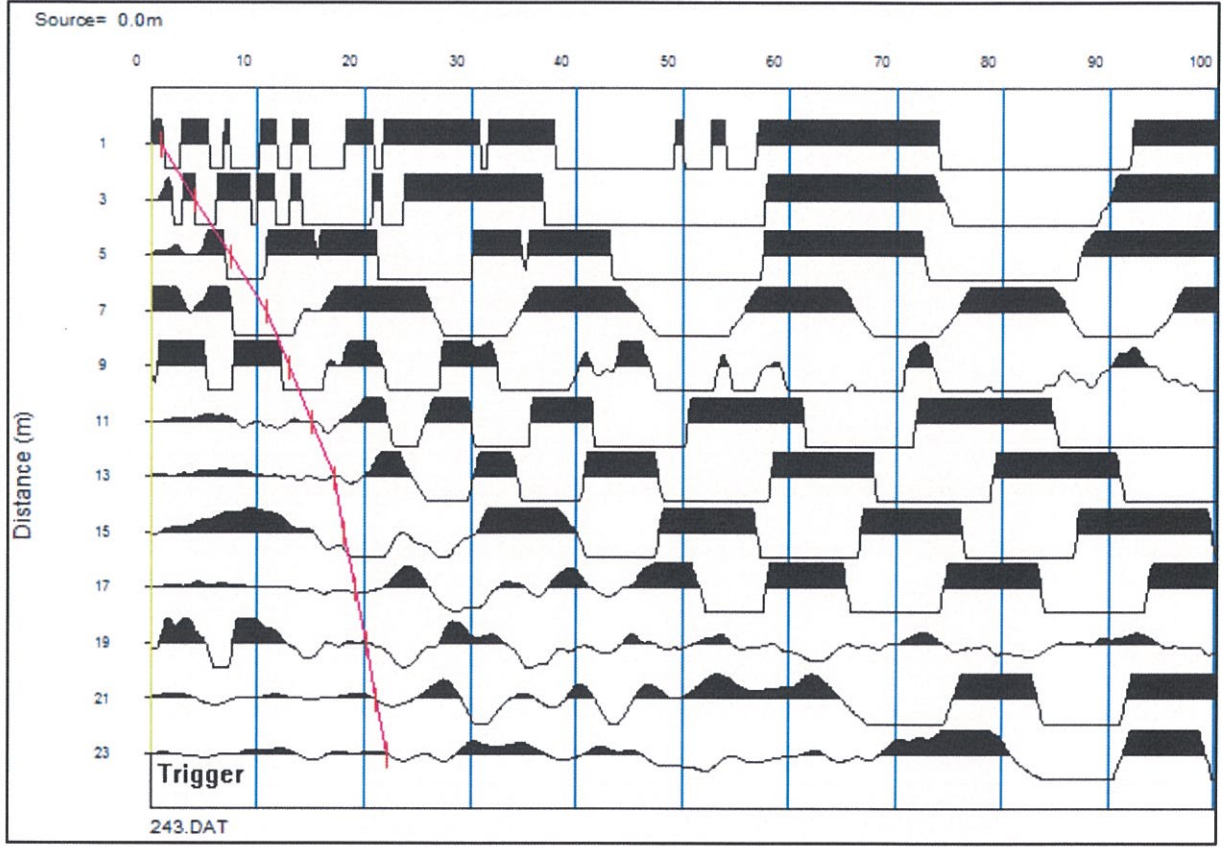


OrtVs1=274 m/s OrtVs2=377 m/s OrtVs3=726 m/s

Nezhat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

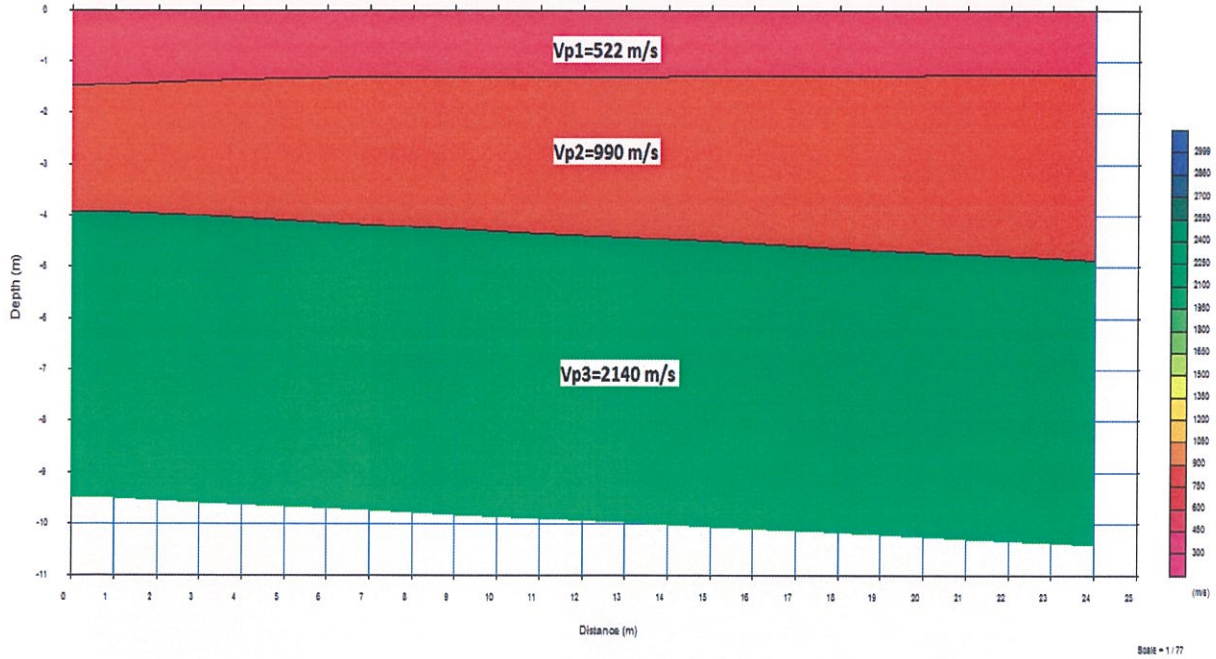
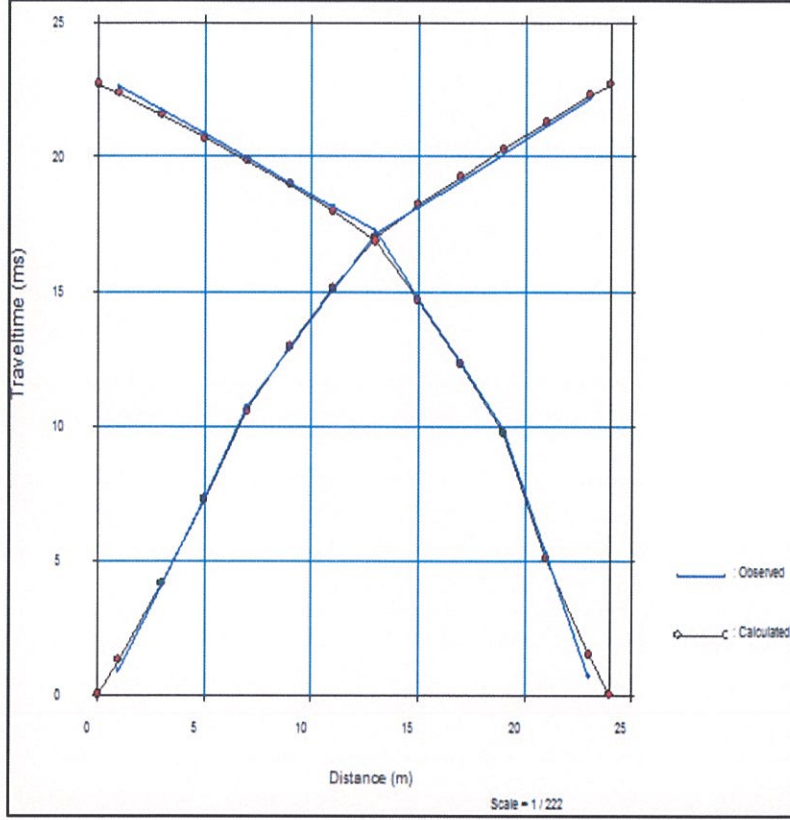
S-12 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-12 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

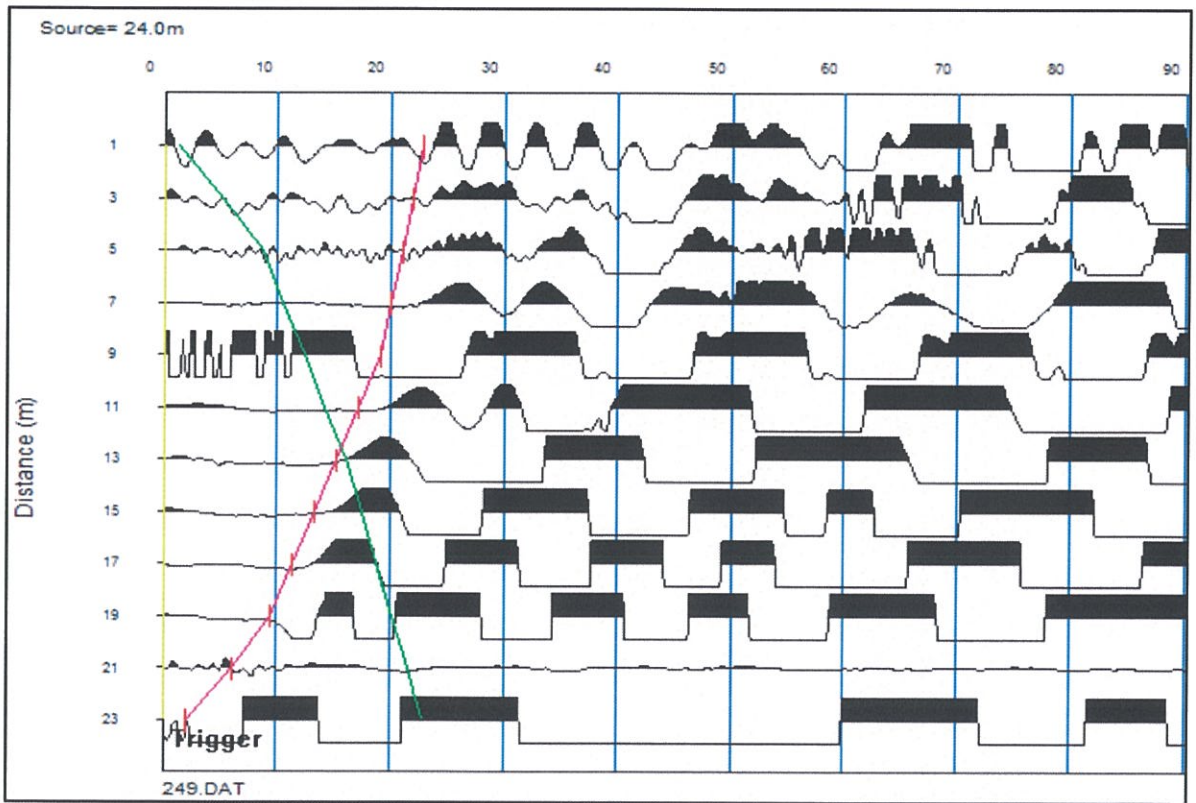
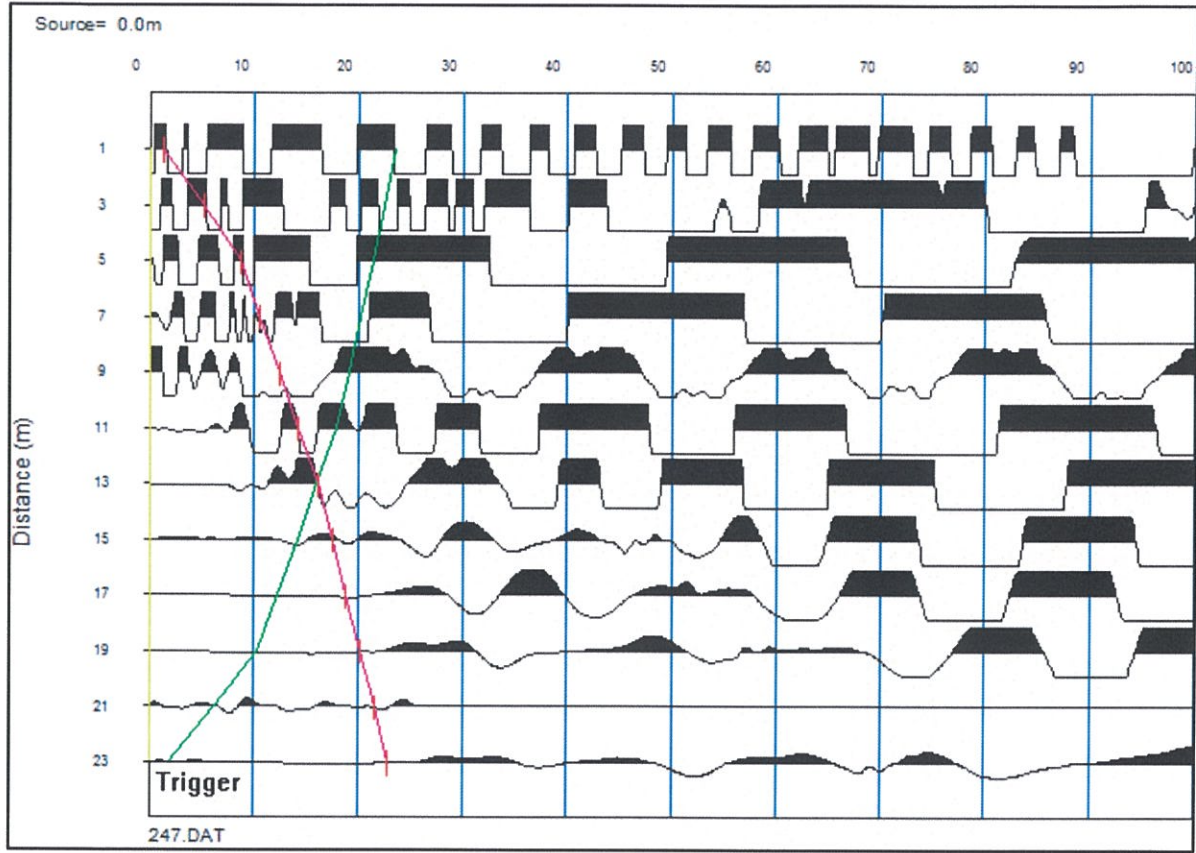


OrtVs1=277 m/s OrtVs2=401 m/s OrtVs3=795 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

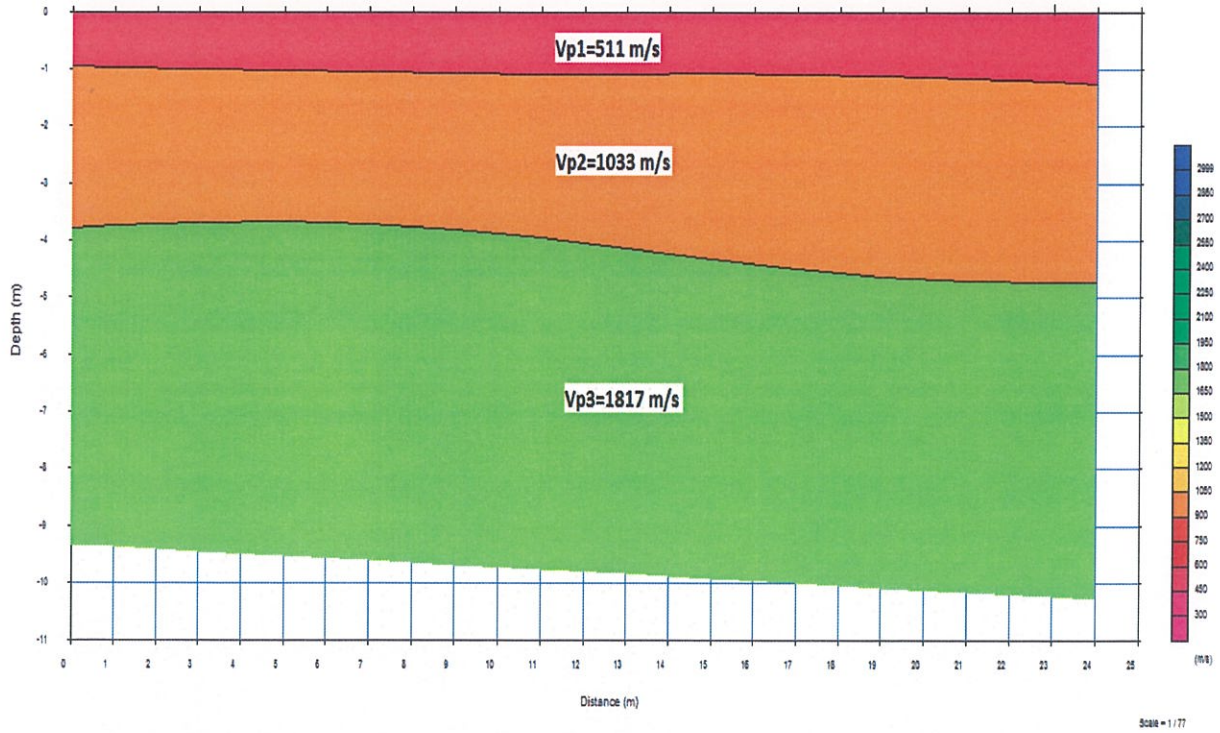
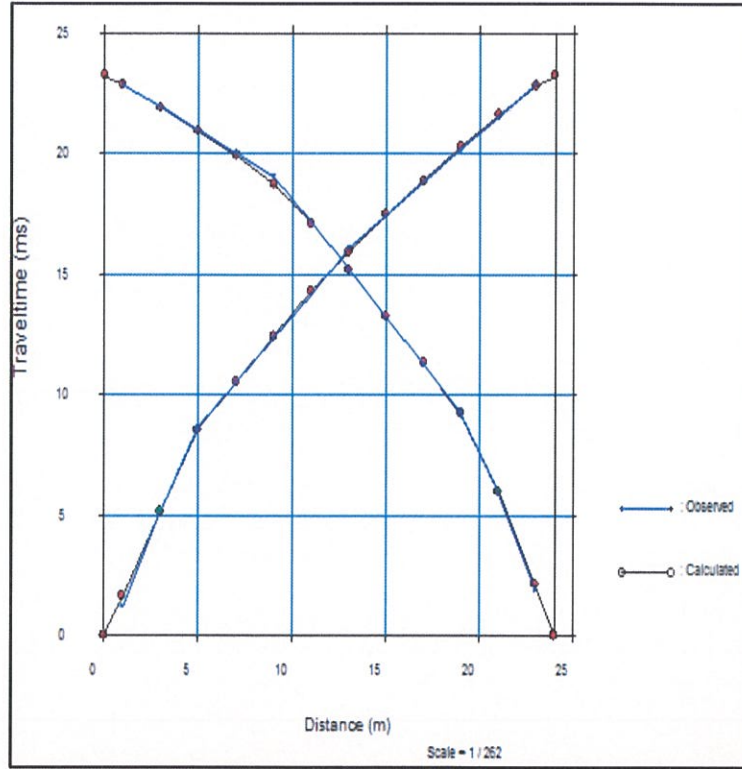
S-13 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-13 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

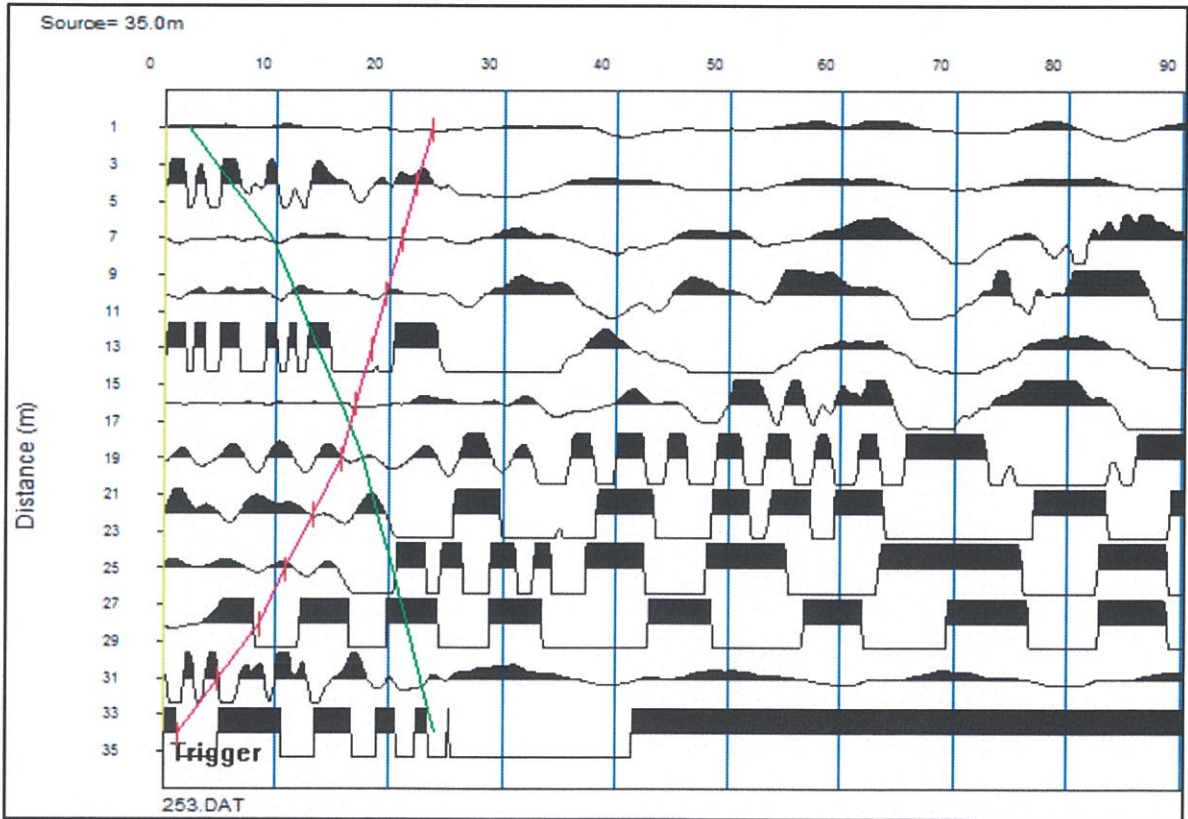
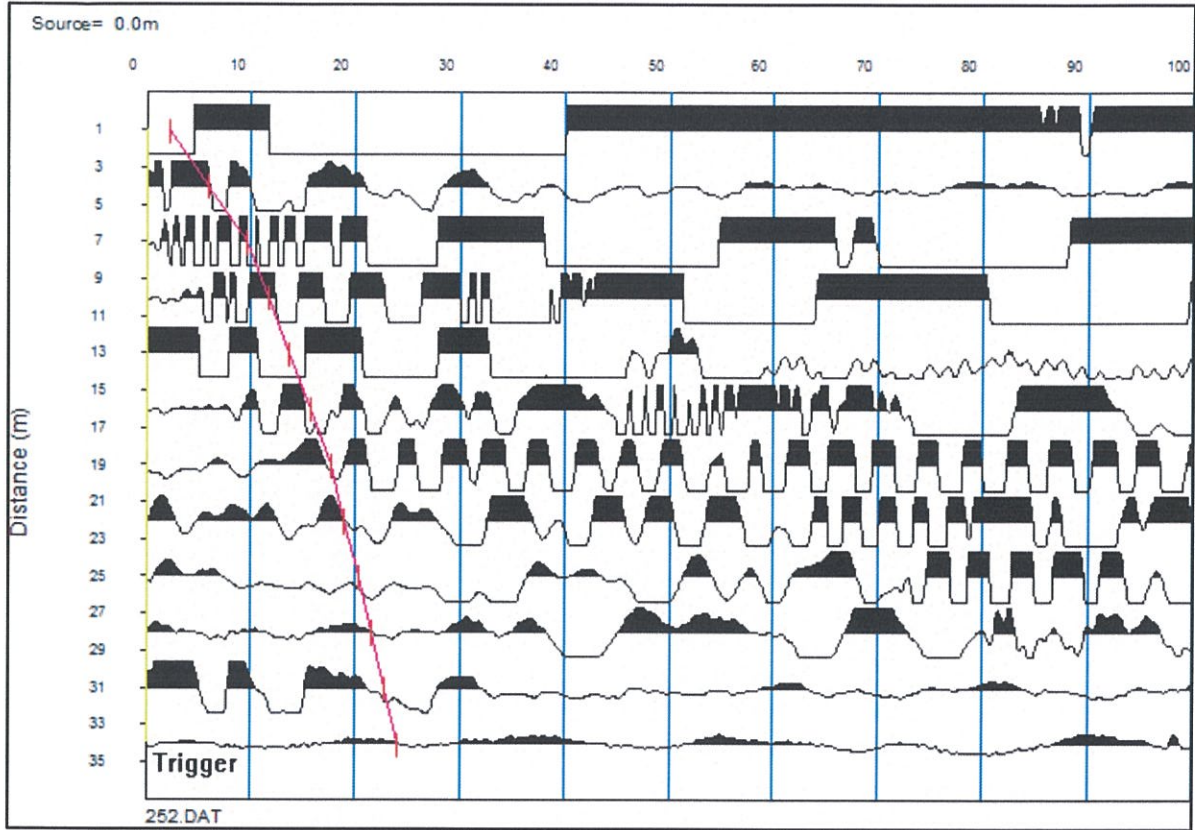


OrtVs1=255 m/s OrtVs2=335 m/s OrtVs3=772 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

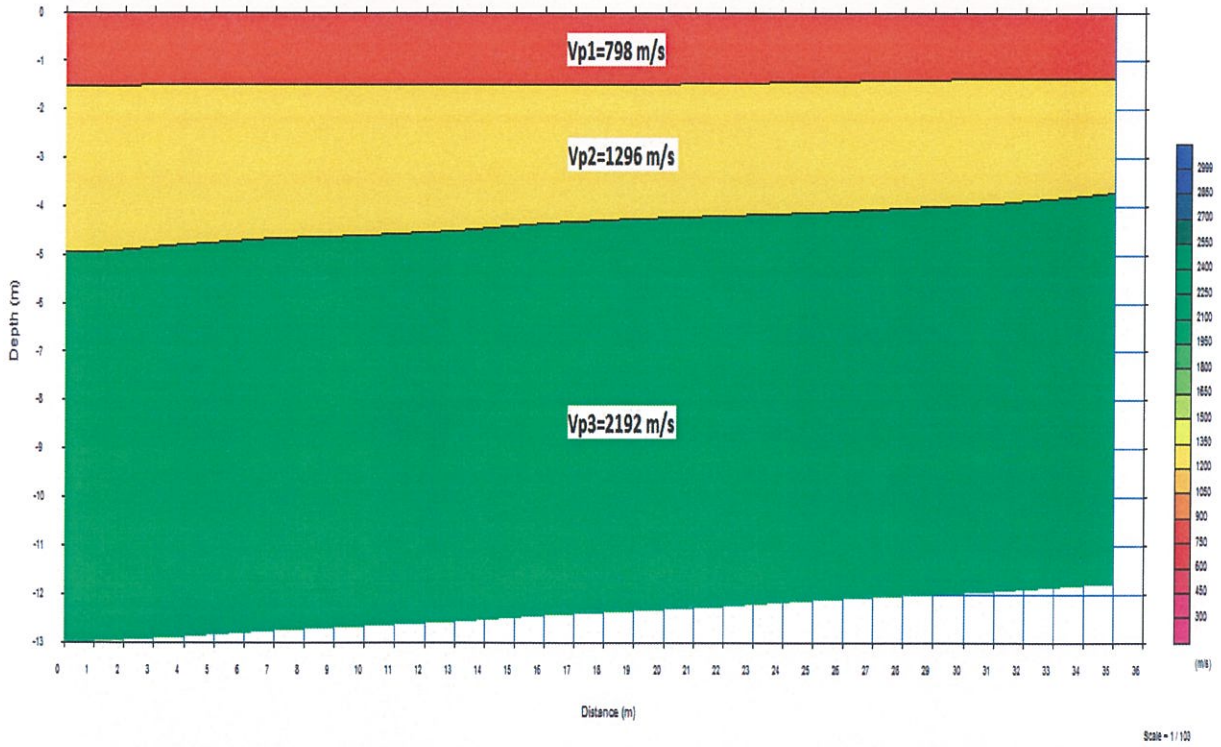
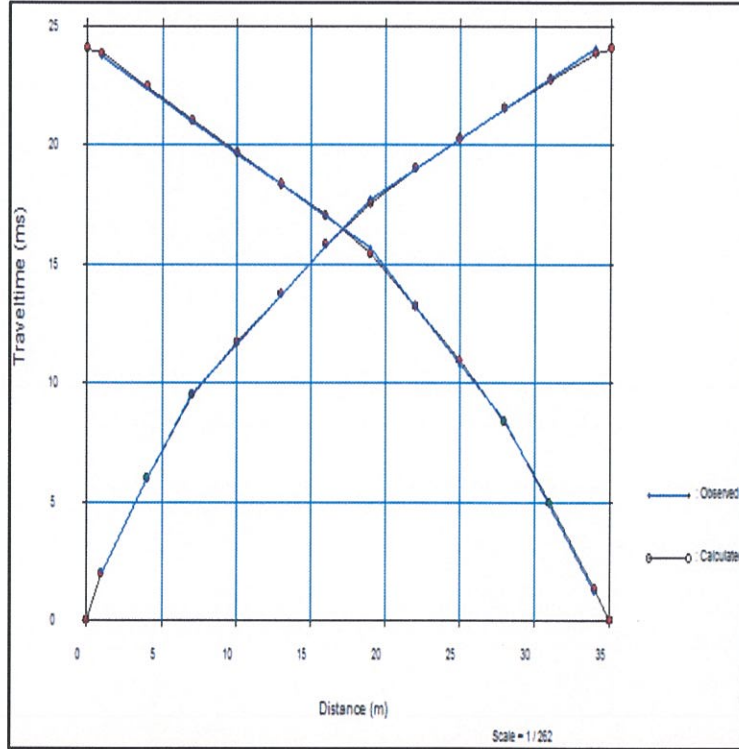
S-14 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-14 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

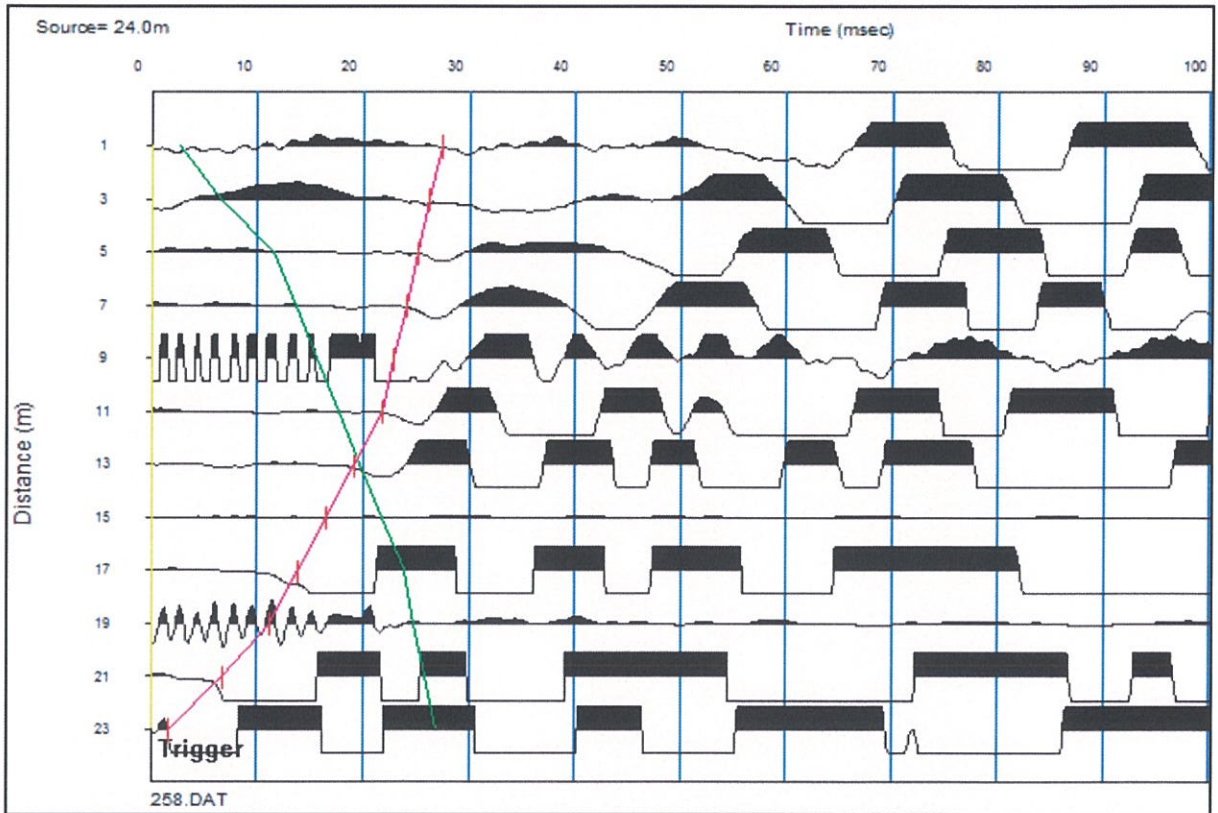
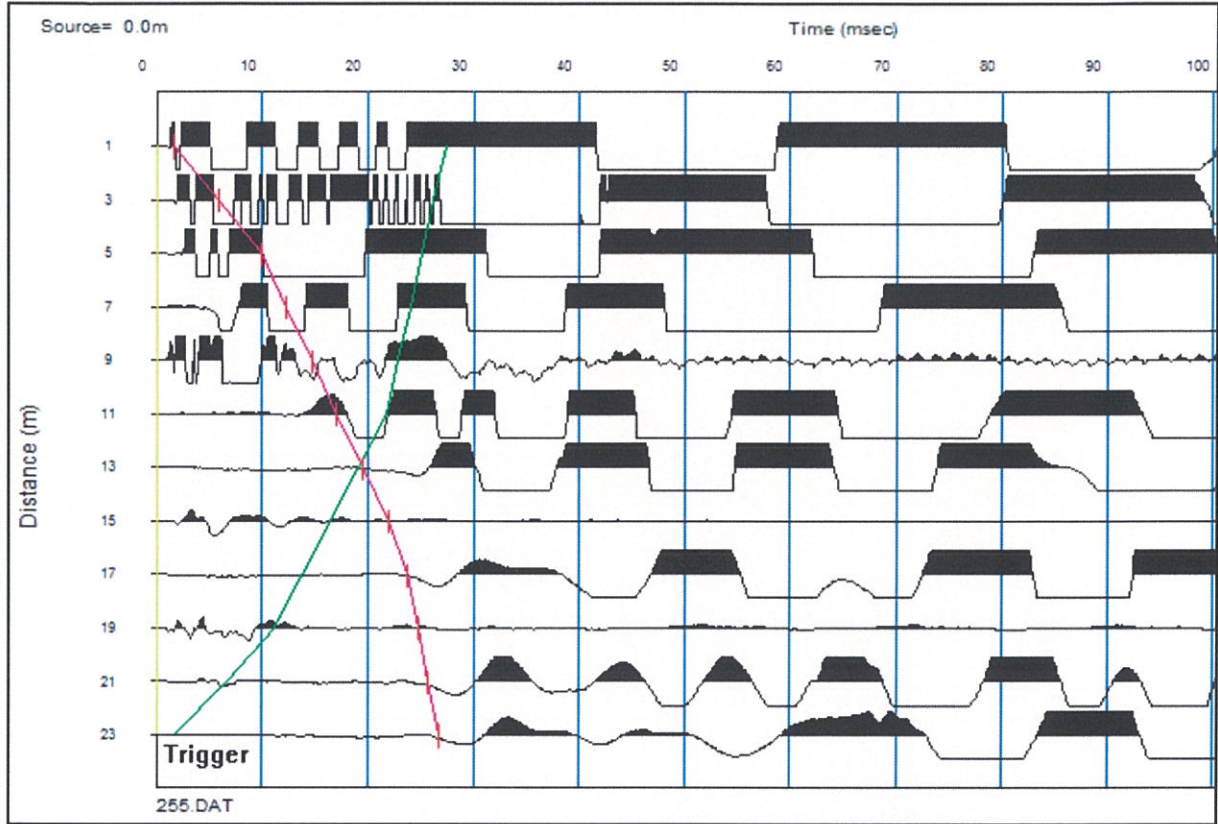


OrtVs1=288 m/s OrtVs2=405 m/s OrtVs3=841 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEOİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

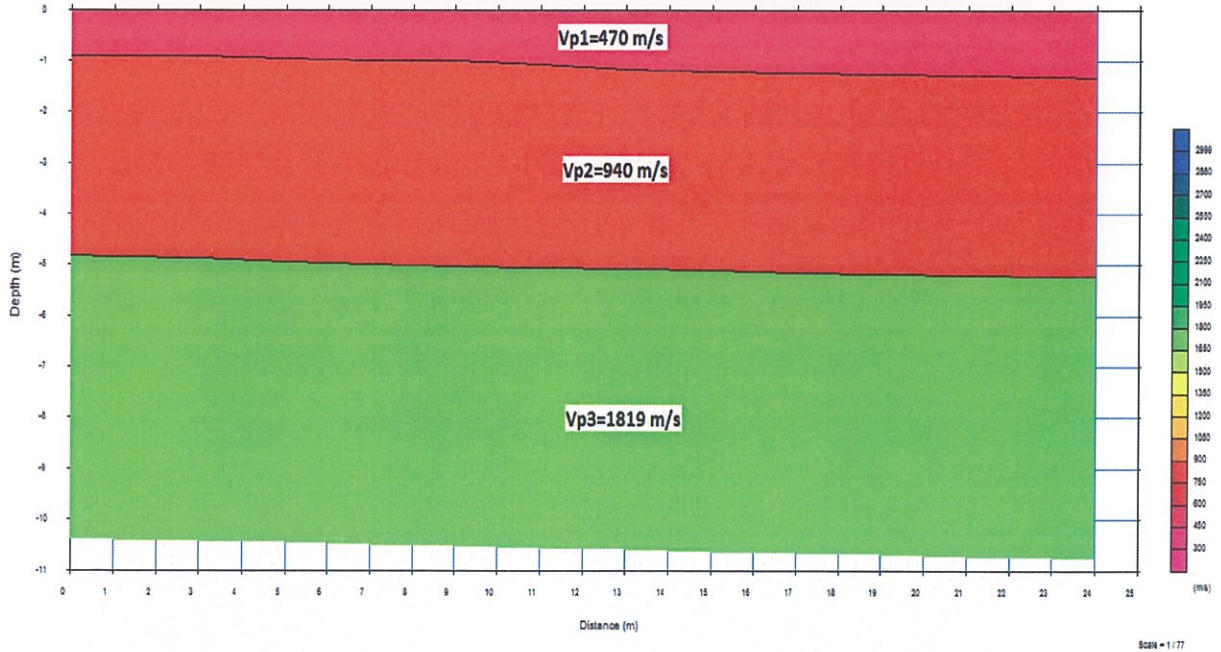
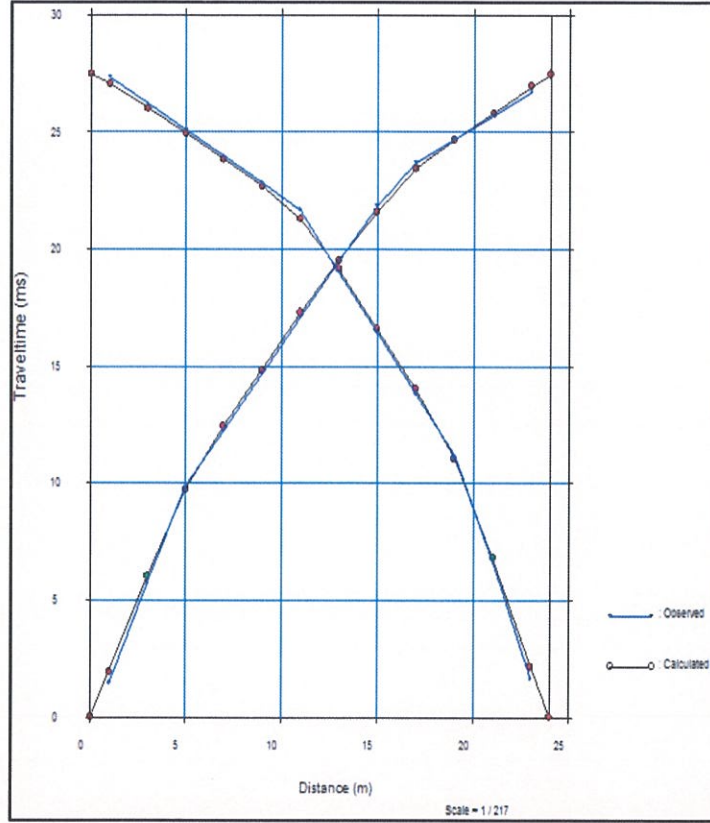
S-15 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-15 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

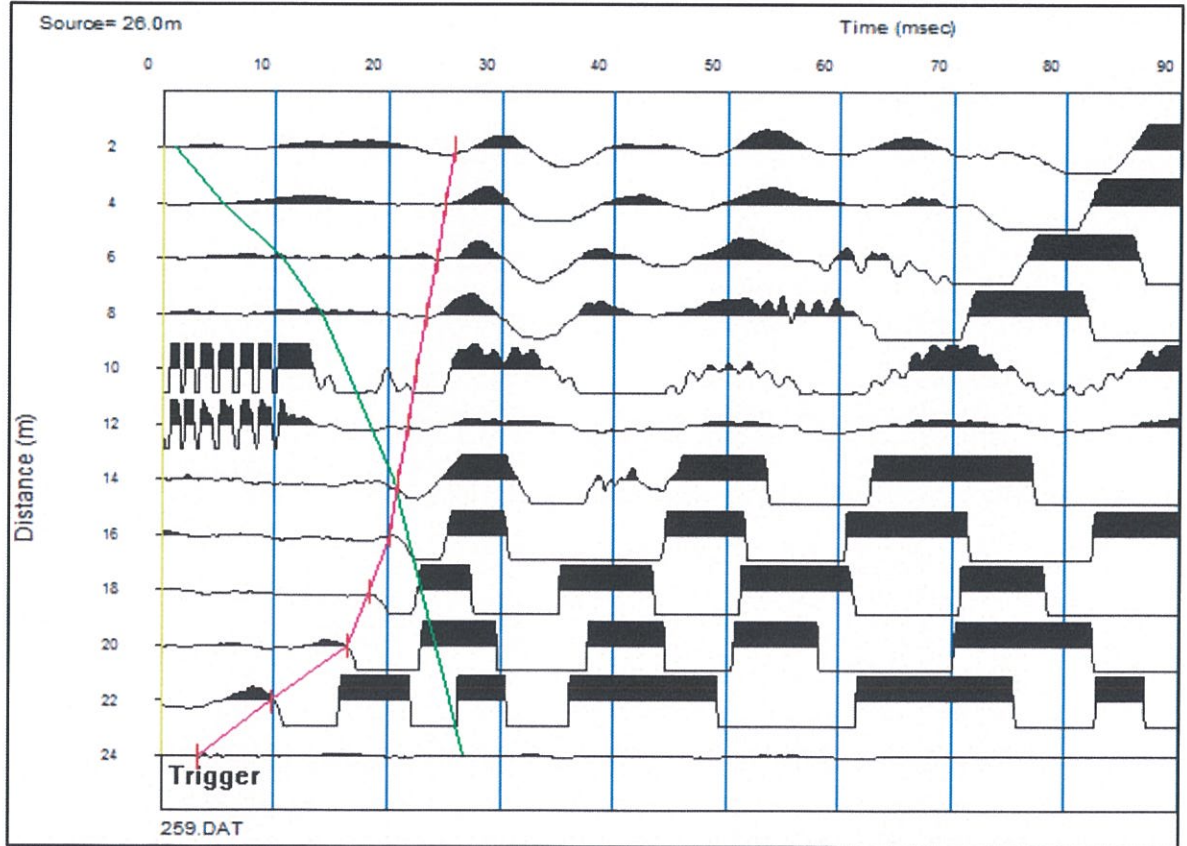
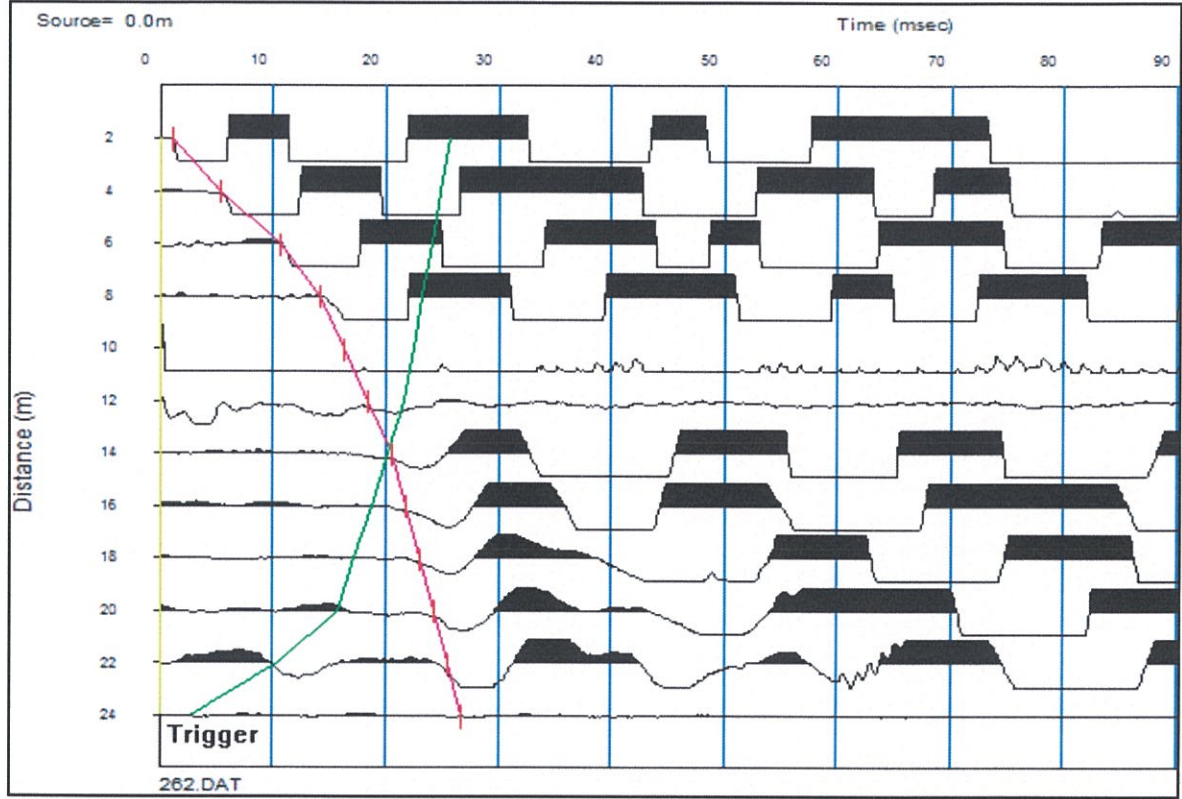


OrtVs1=266 m/s OrtVs2=381 m/s OrtVs3=790 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

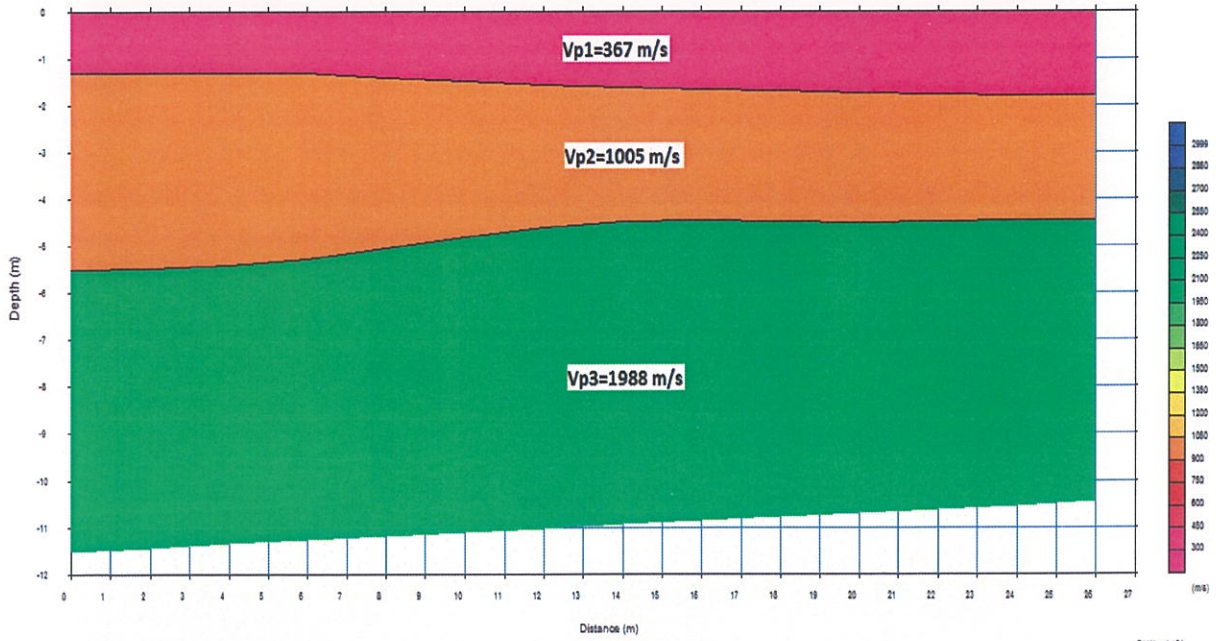
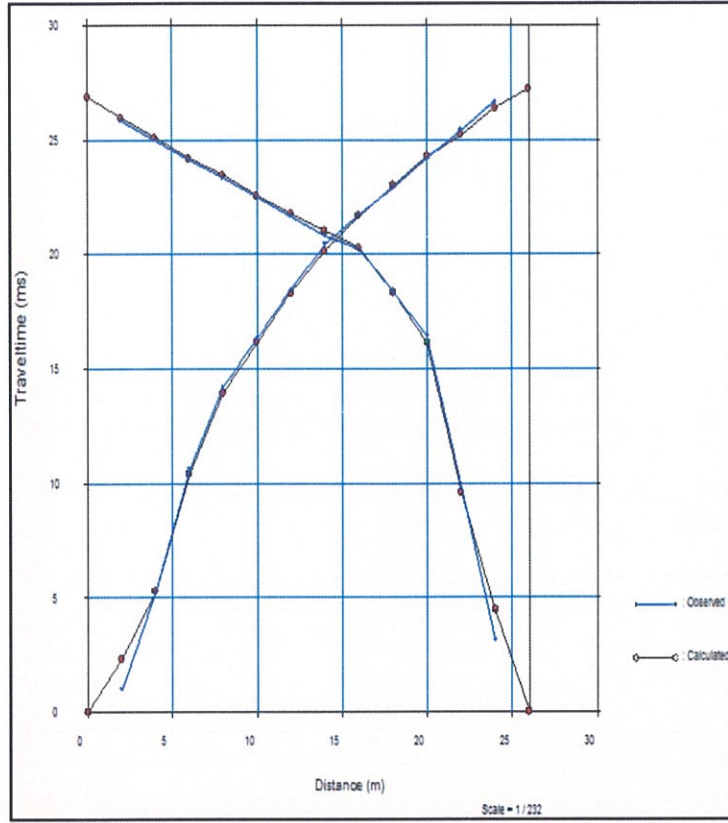
S-16 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-16 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

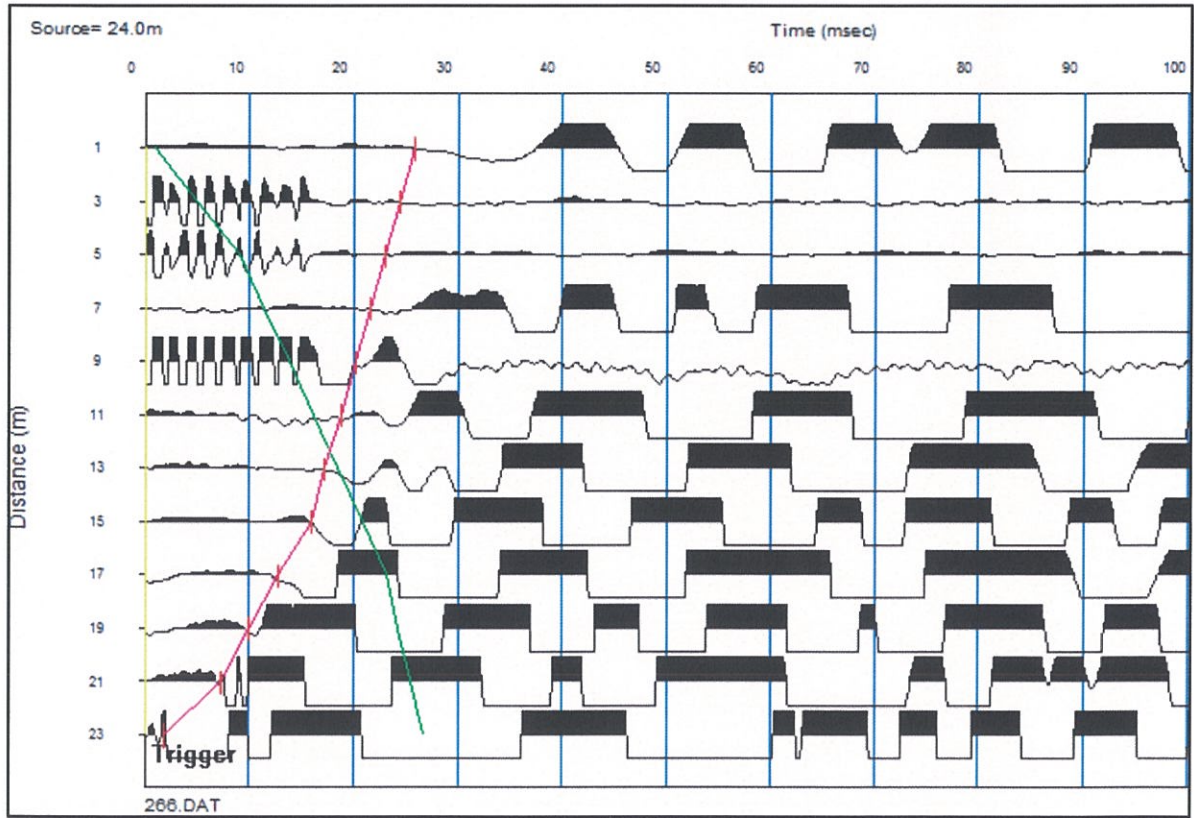
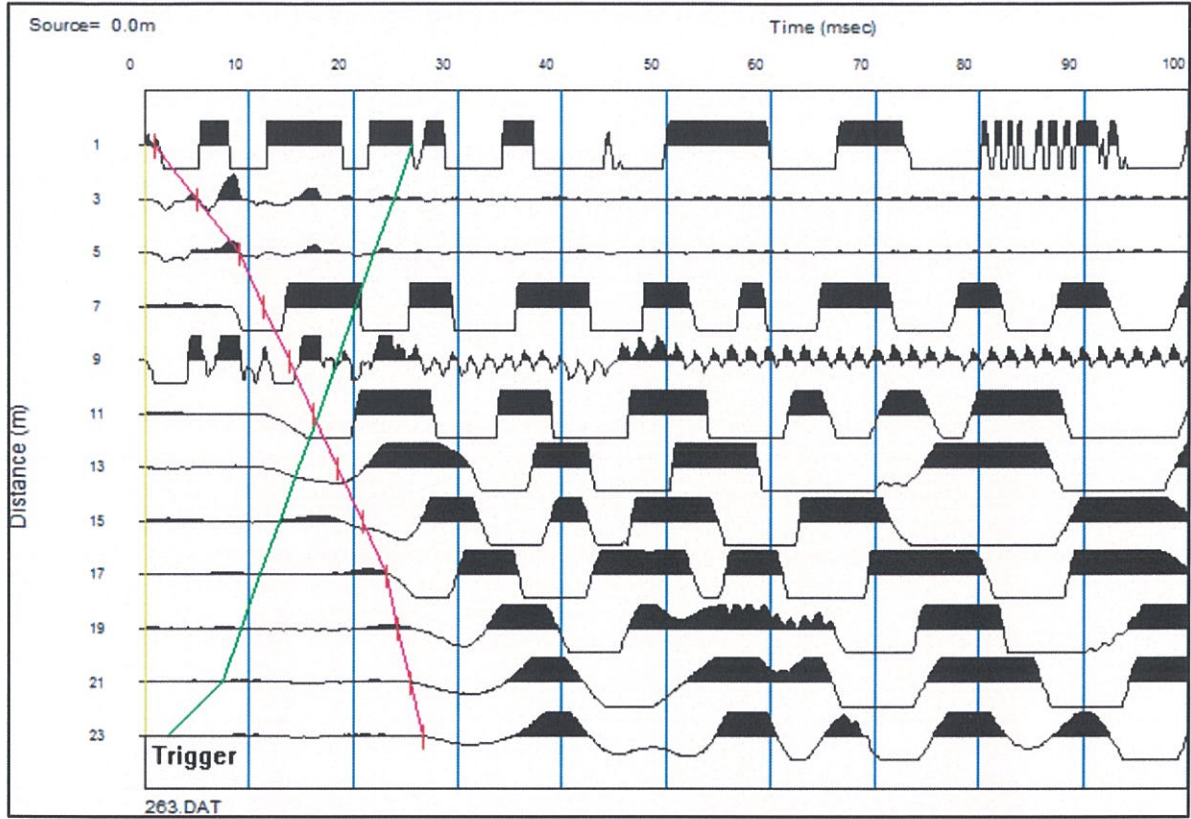


OrtVs1=253 m/s OrtVs2=366 m/s OrtVs3=747 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

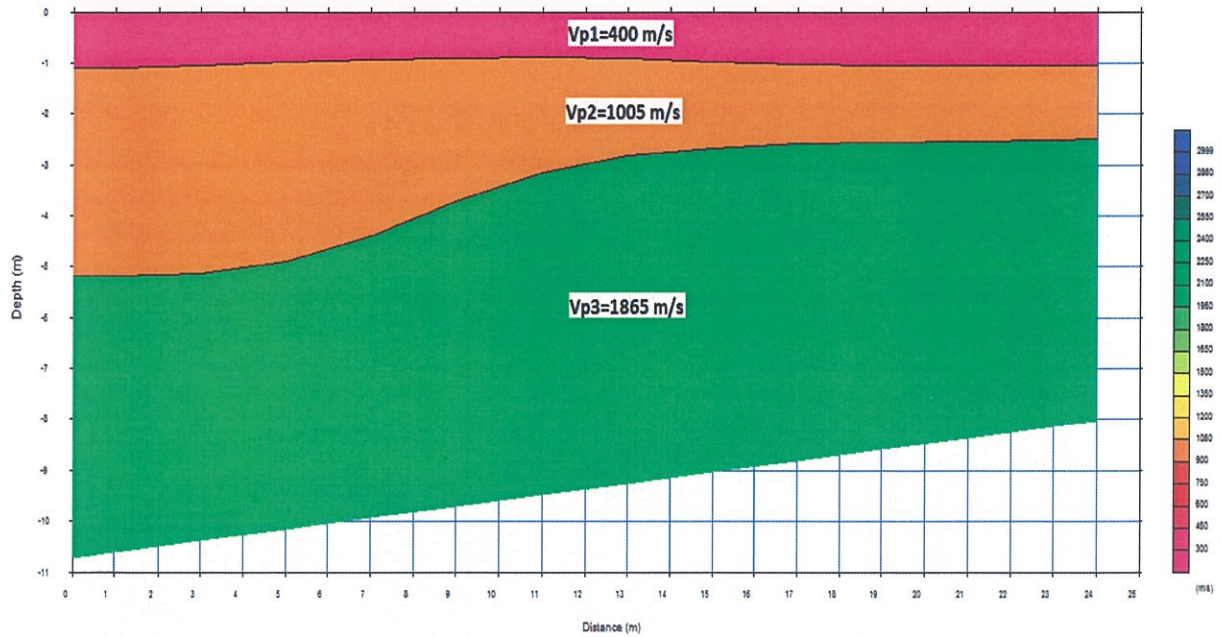
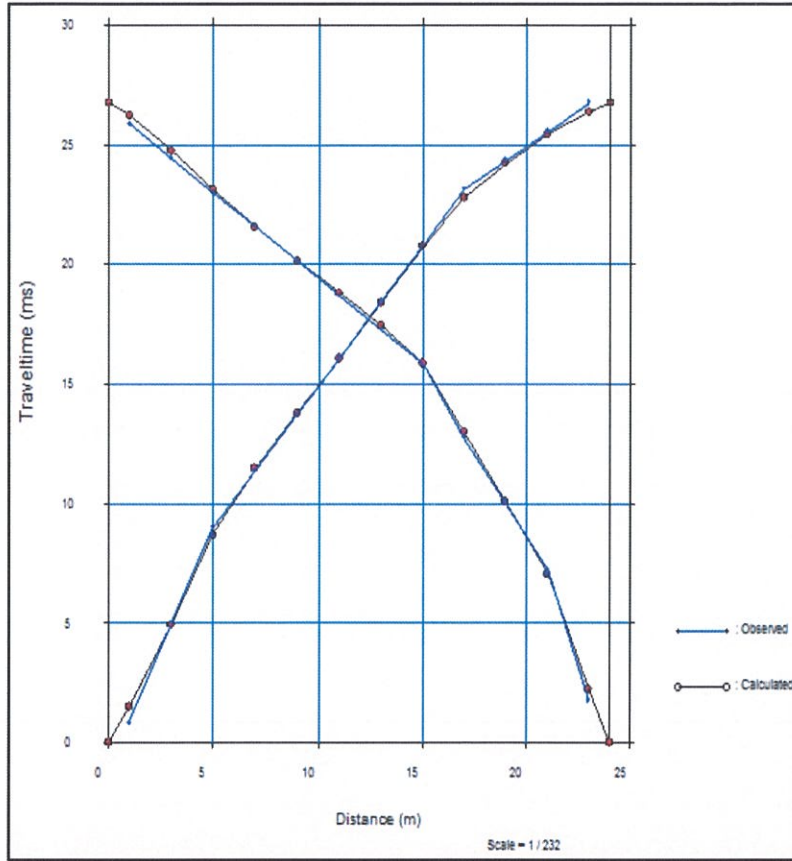
S-17 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-17 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

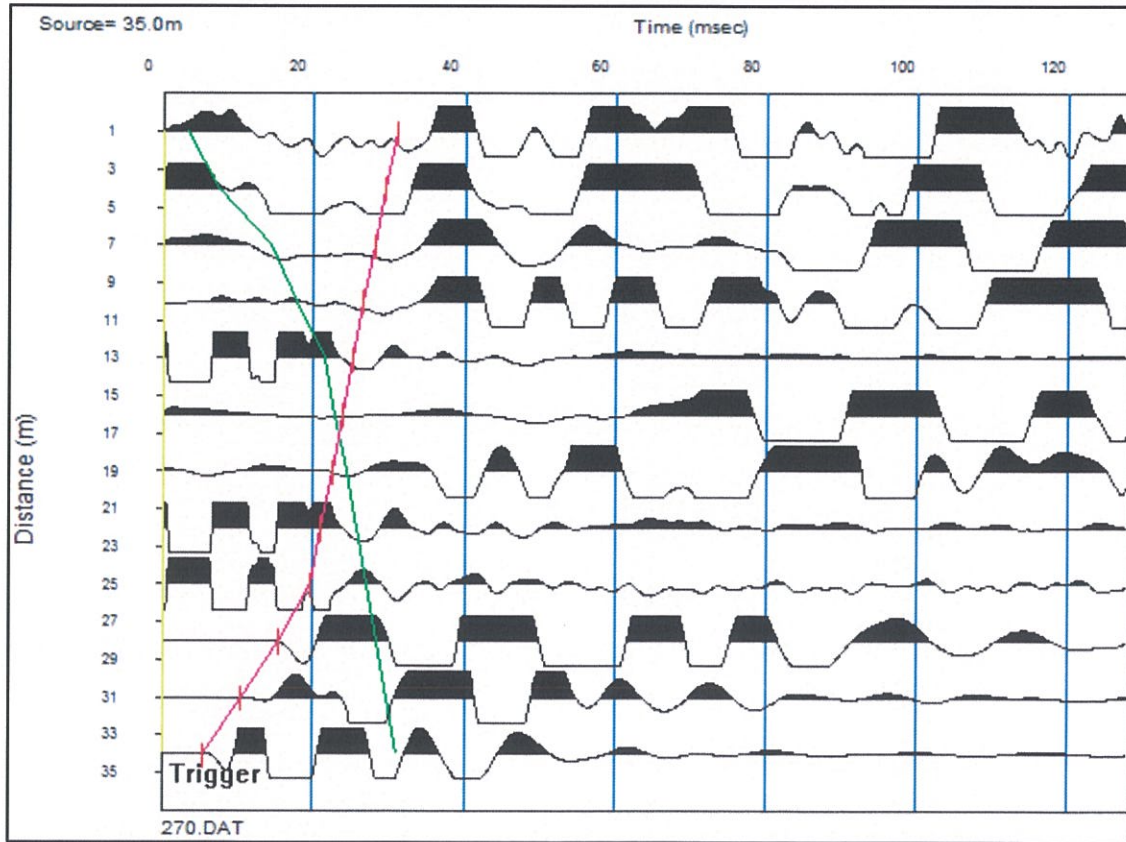
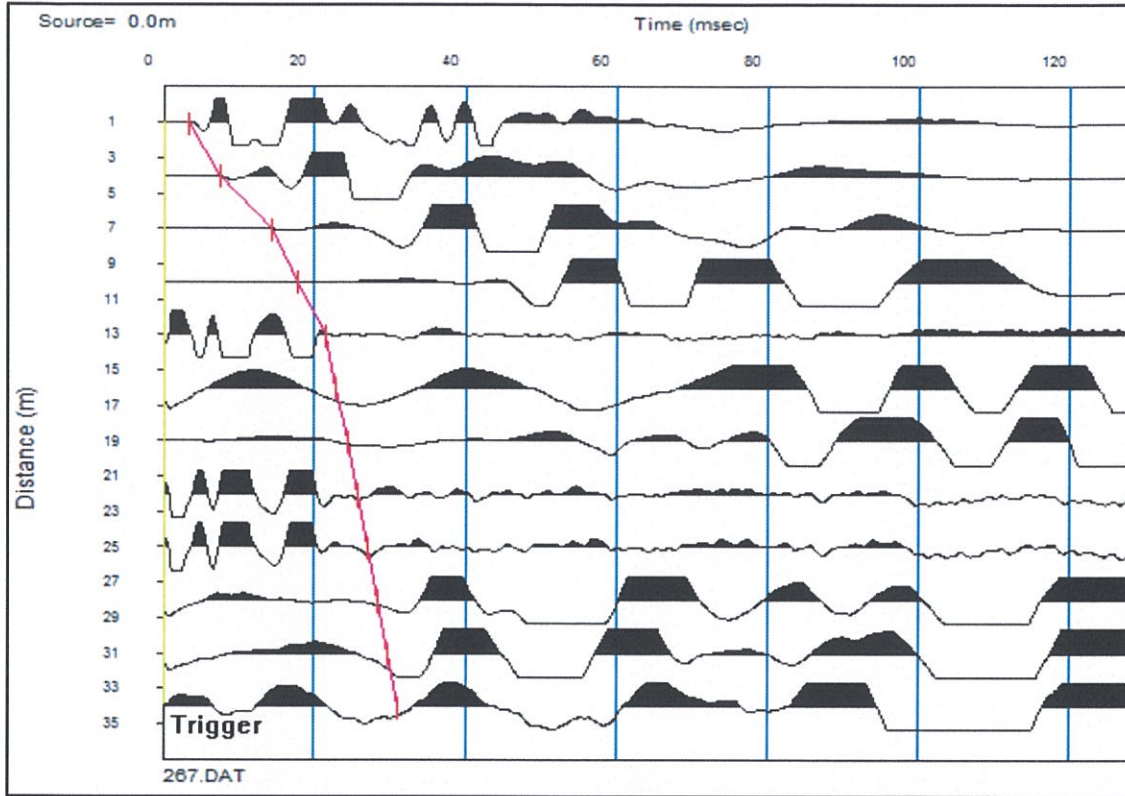


OrtVs1=273 m/s OrtVs2=464 m/s OrtVs3=857 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

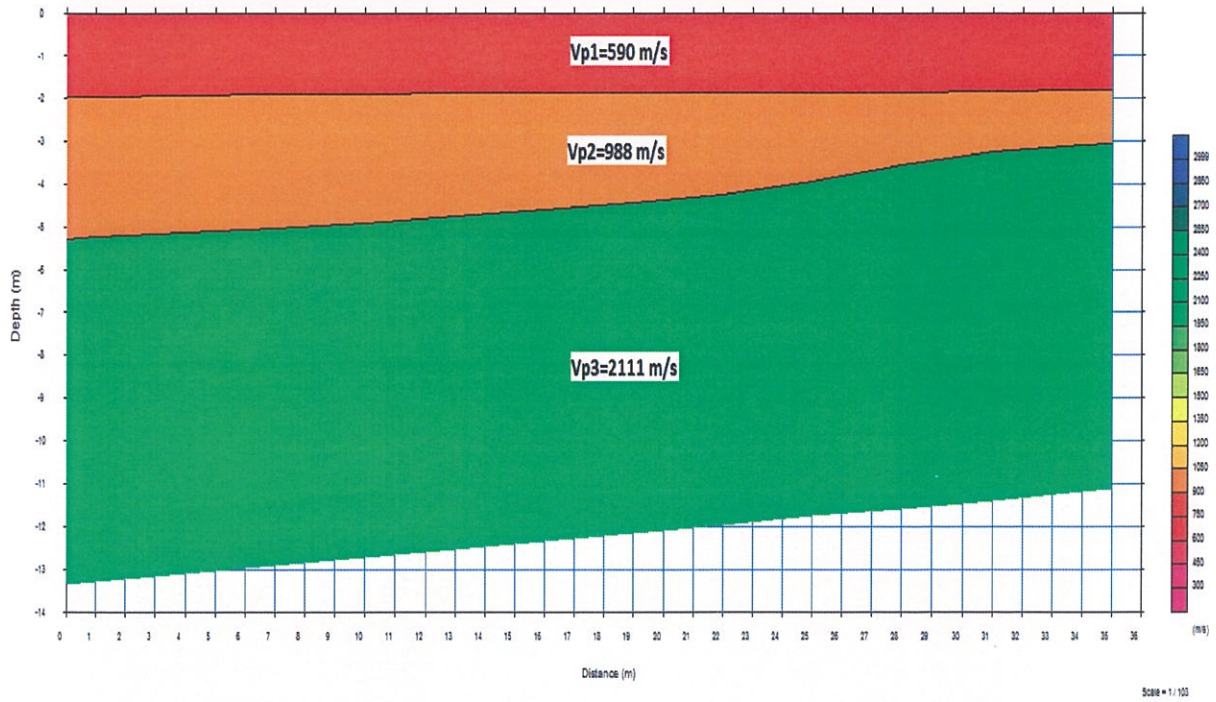
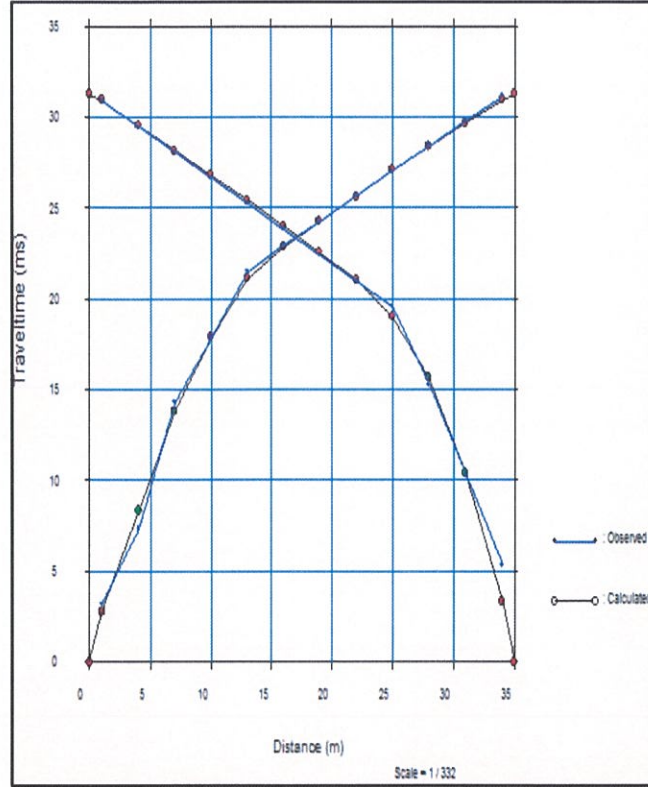
S-18 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-18 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

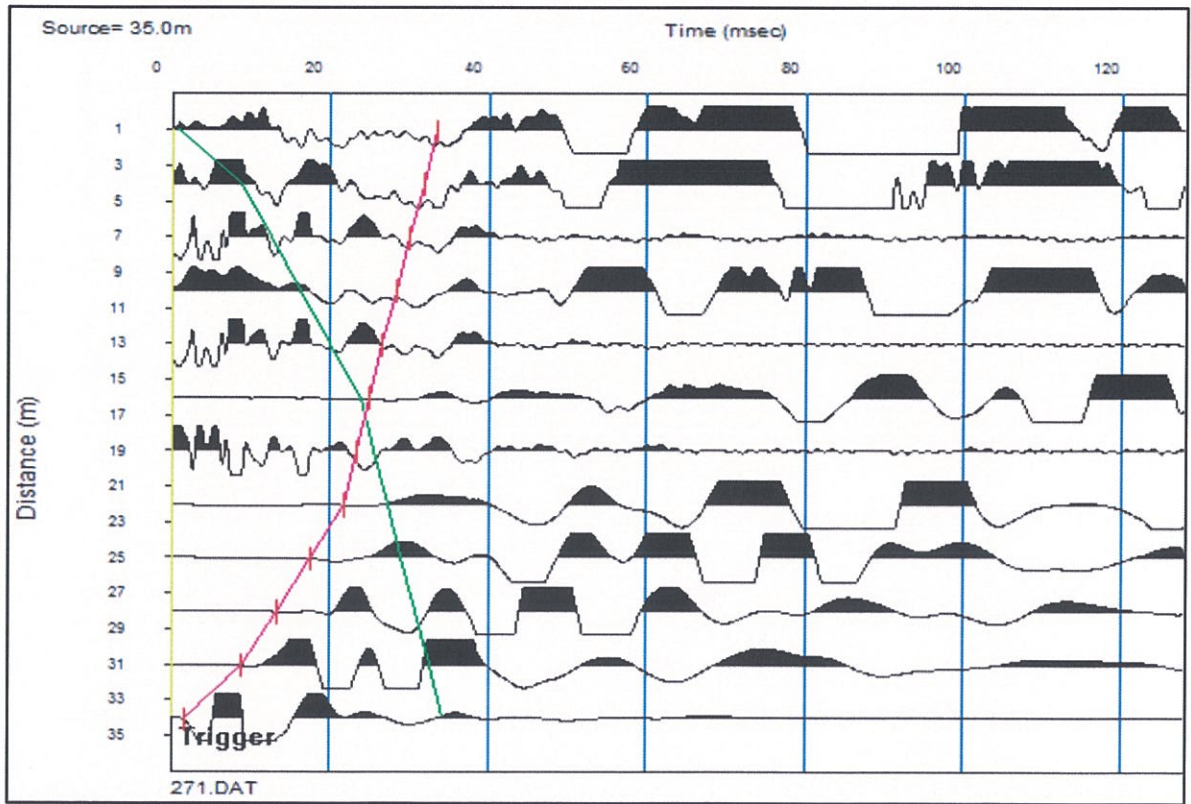
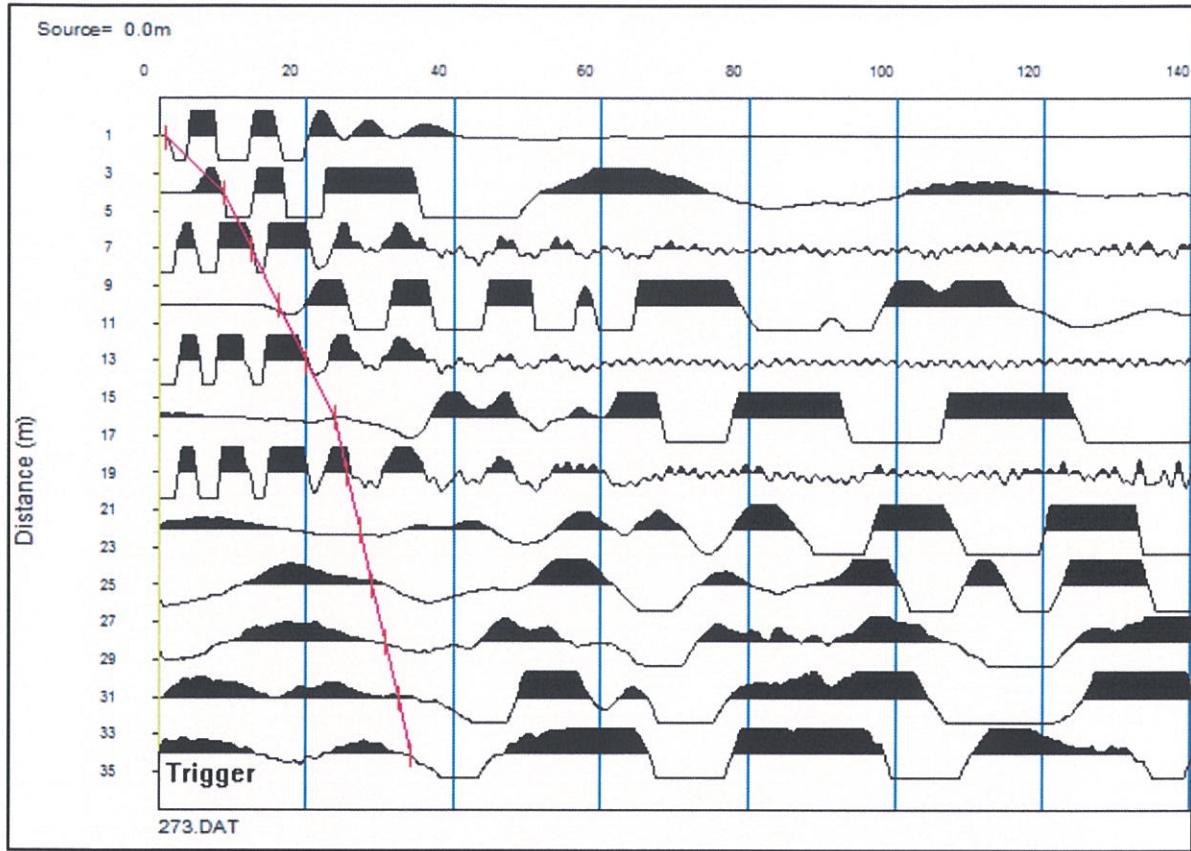


OrtVs1=286 m/s OrtVs2=405 m/s OrtVs3=845 m/s

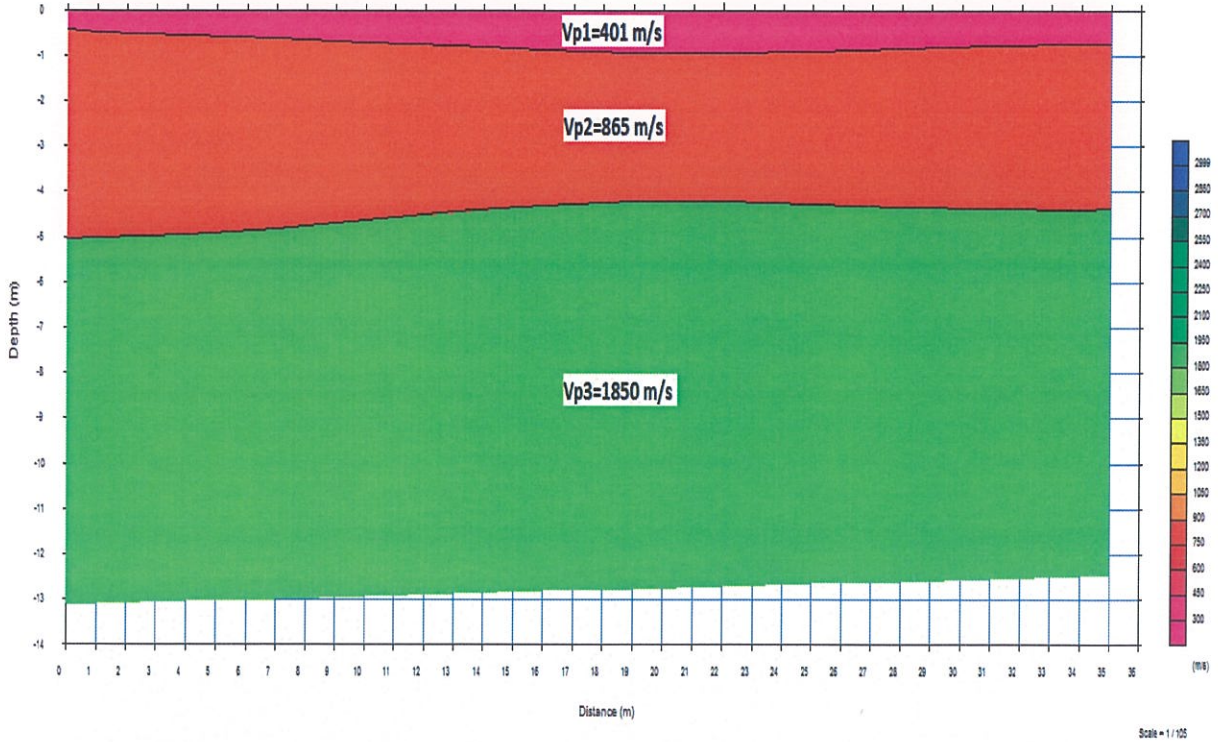
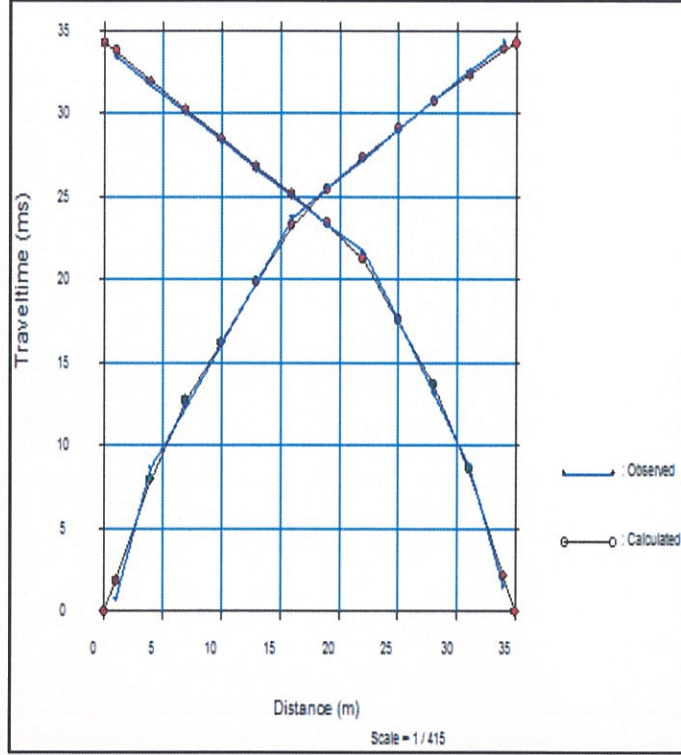
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:854

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

S-19 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



S-19 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi

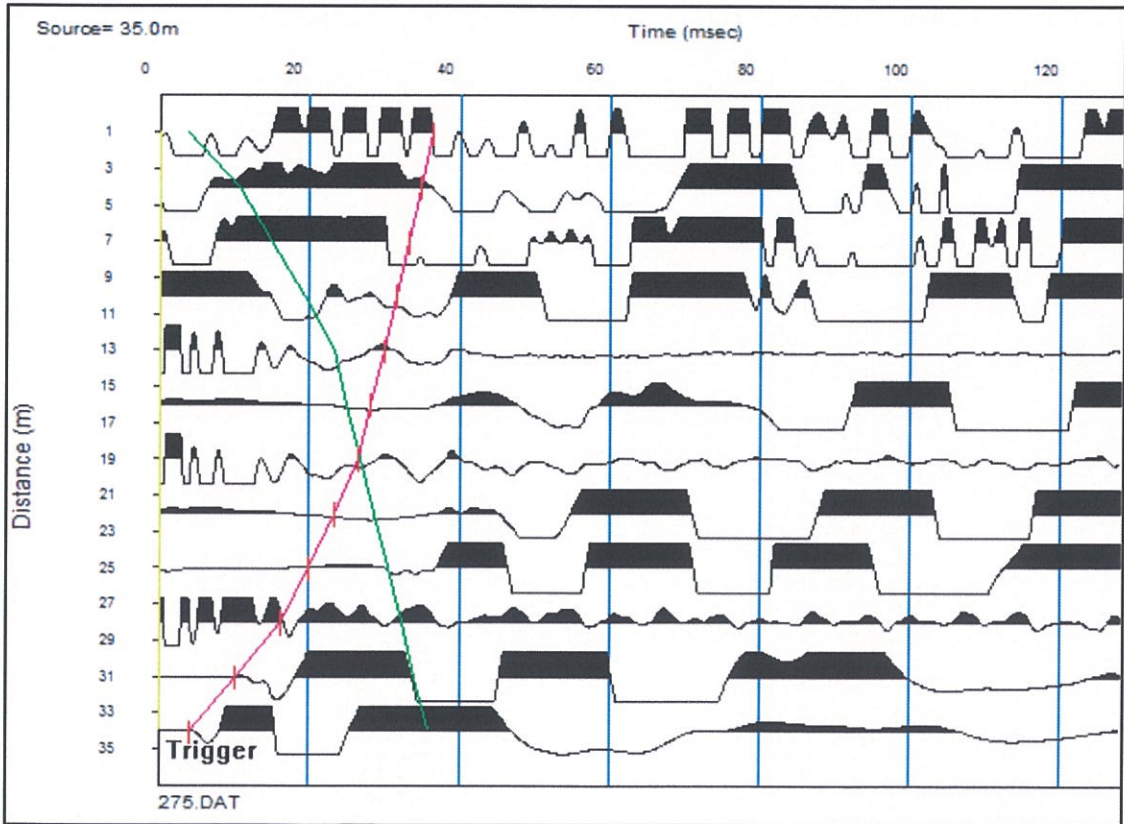
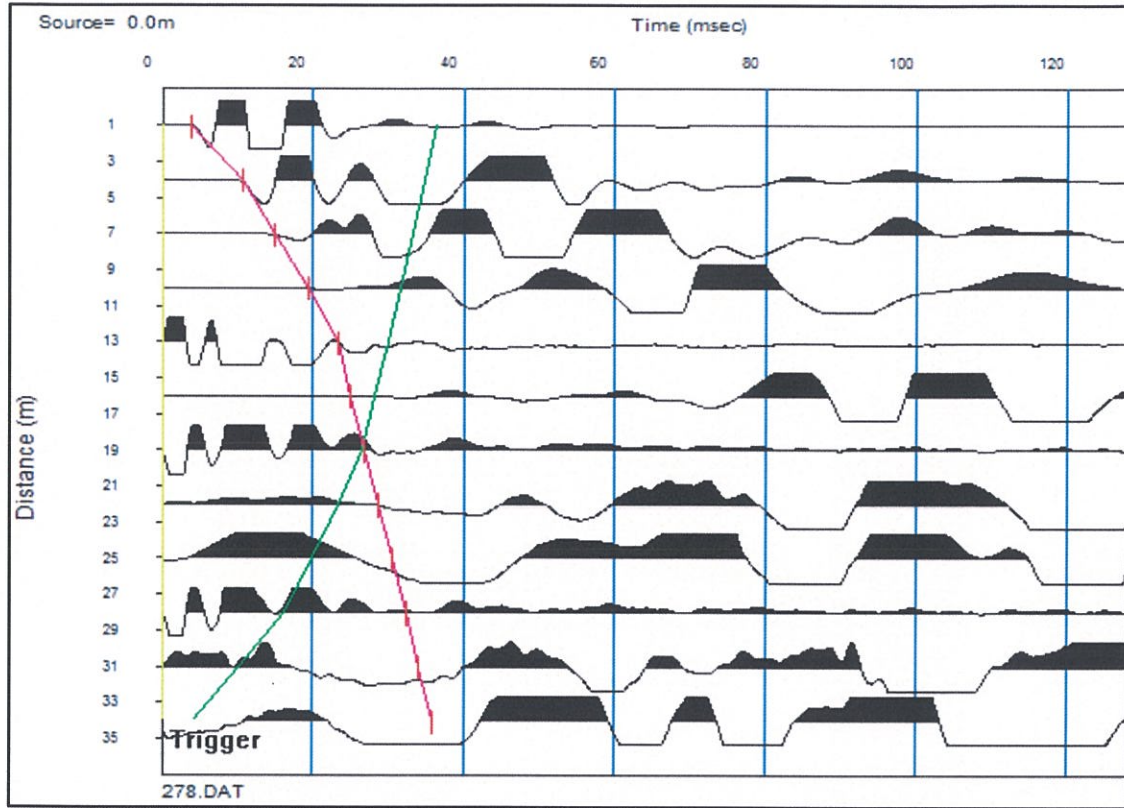


OrtVs1=247 m/s OrtVs2=370 m/s OrtVs3=779 m/s

Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEOİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

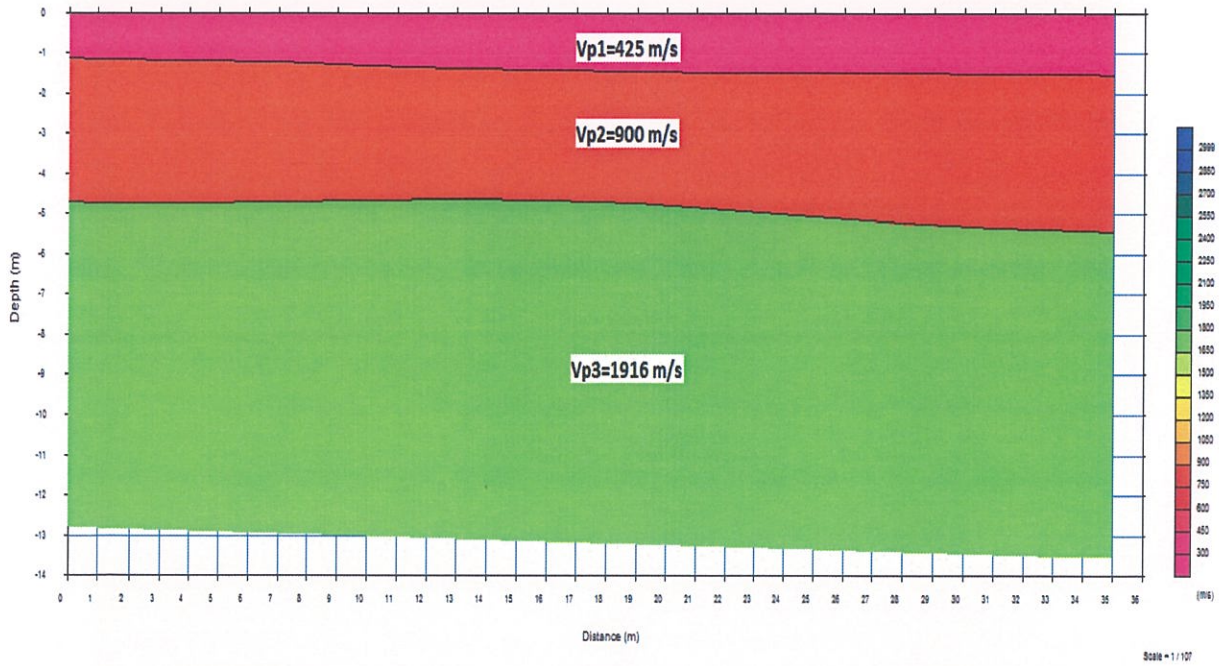
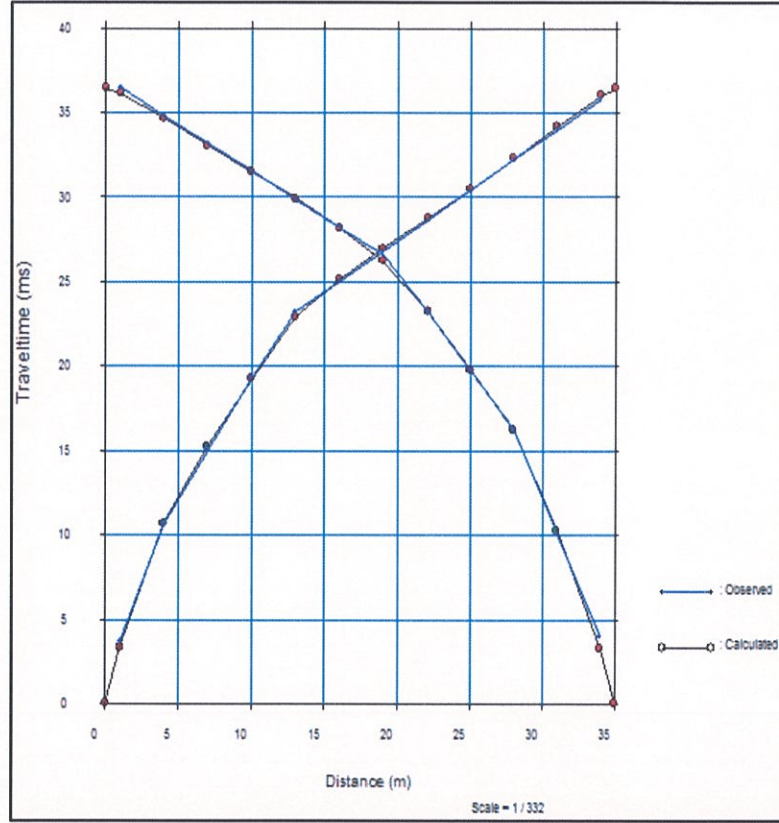
S-20 Ölçü Profili Sismik Kırılma Sinyal İzleri ve Değerlendirmesi



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

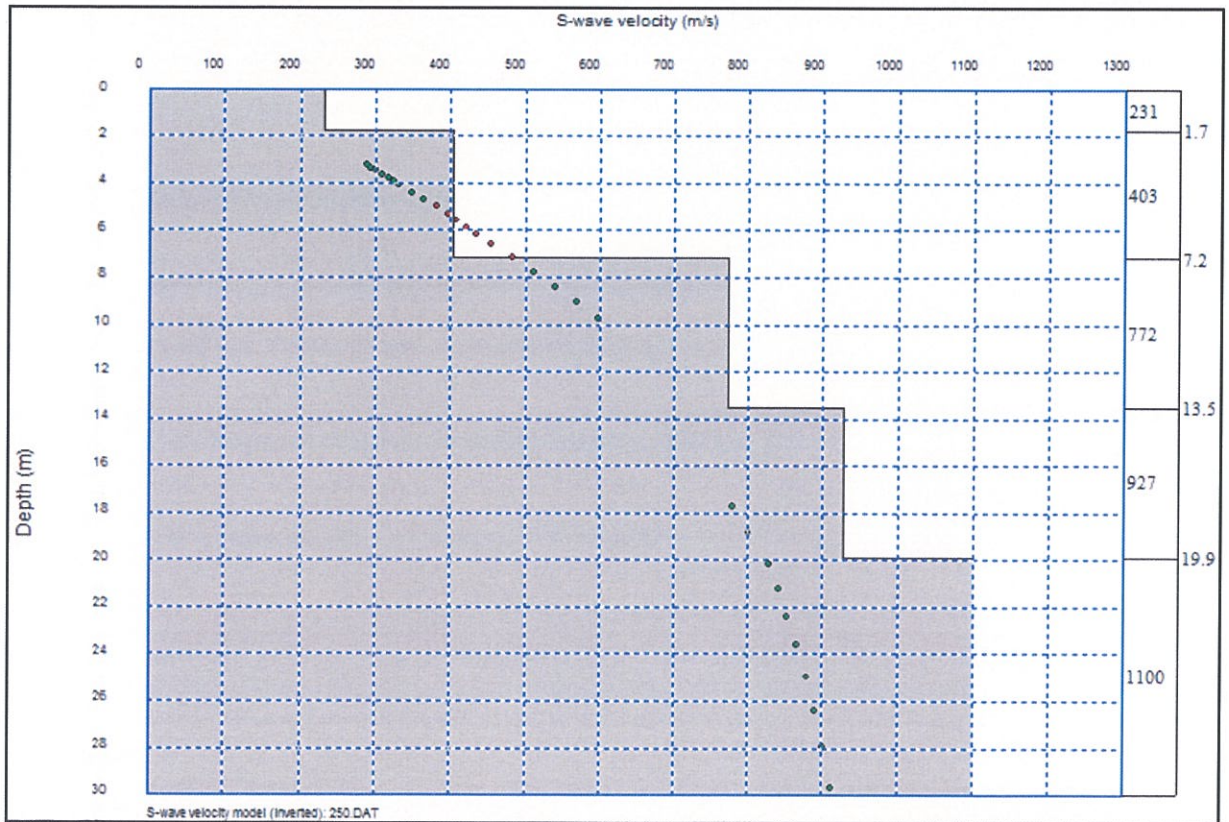
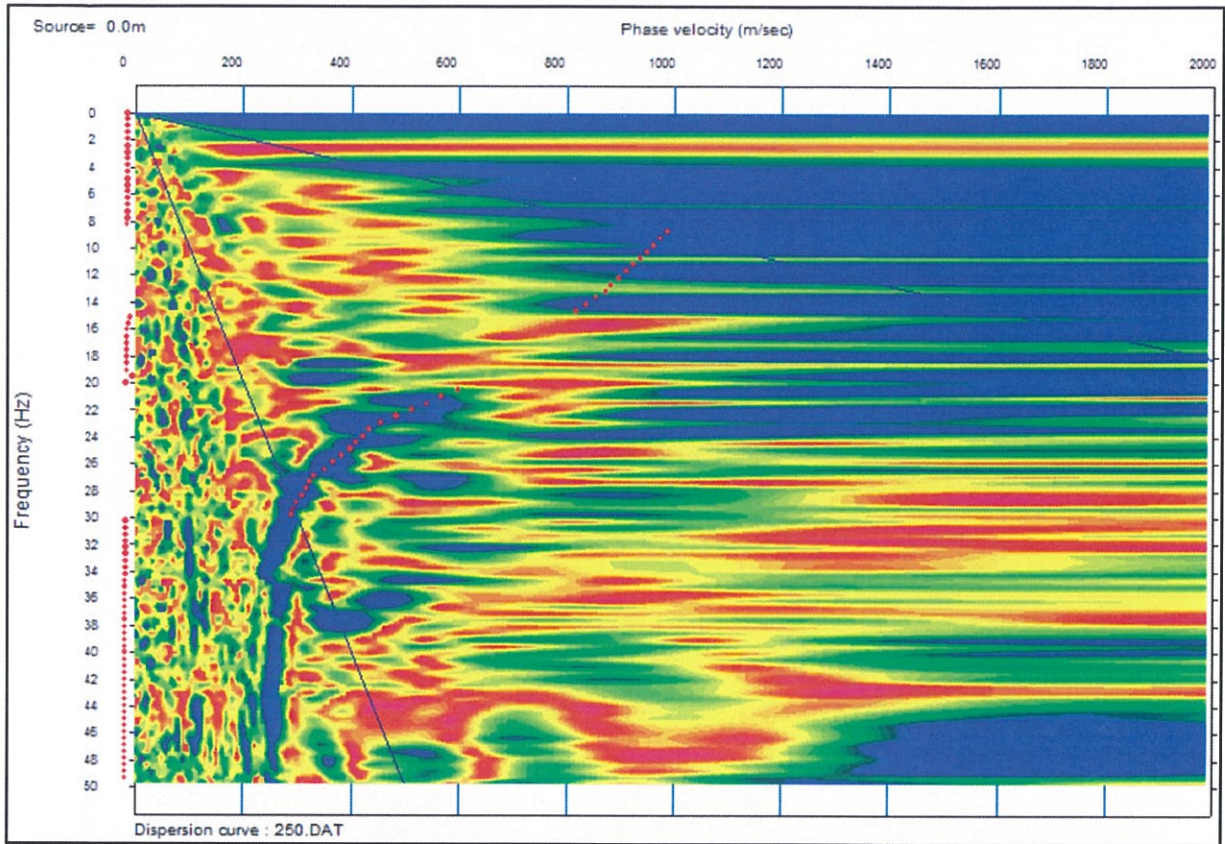
S-20 Ölçü Profili Sismik Kırılma Değerlendirmesi



OrtVs1=247 m/s OrtVs2=315 m/s OrtVs3=763 m/s

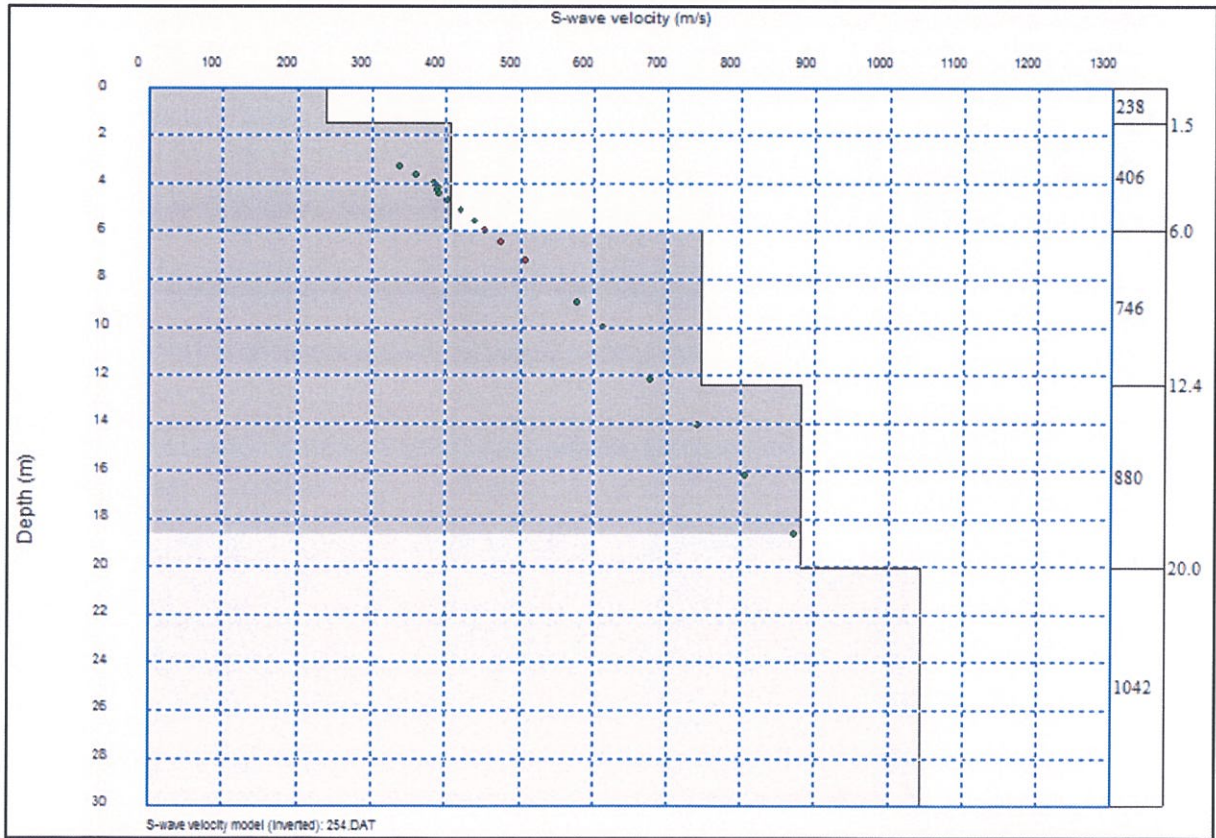
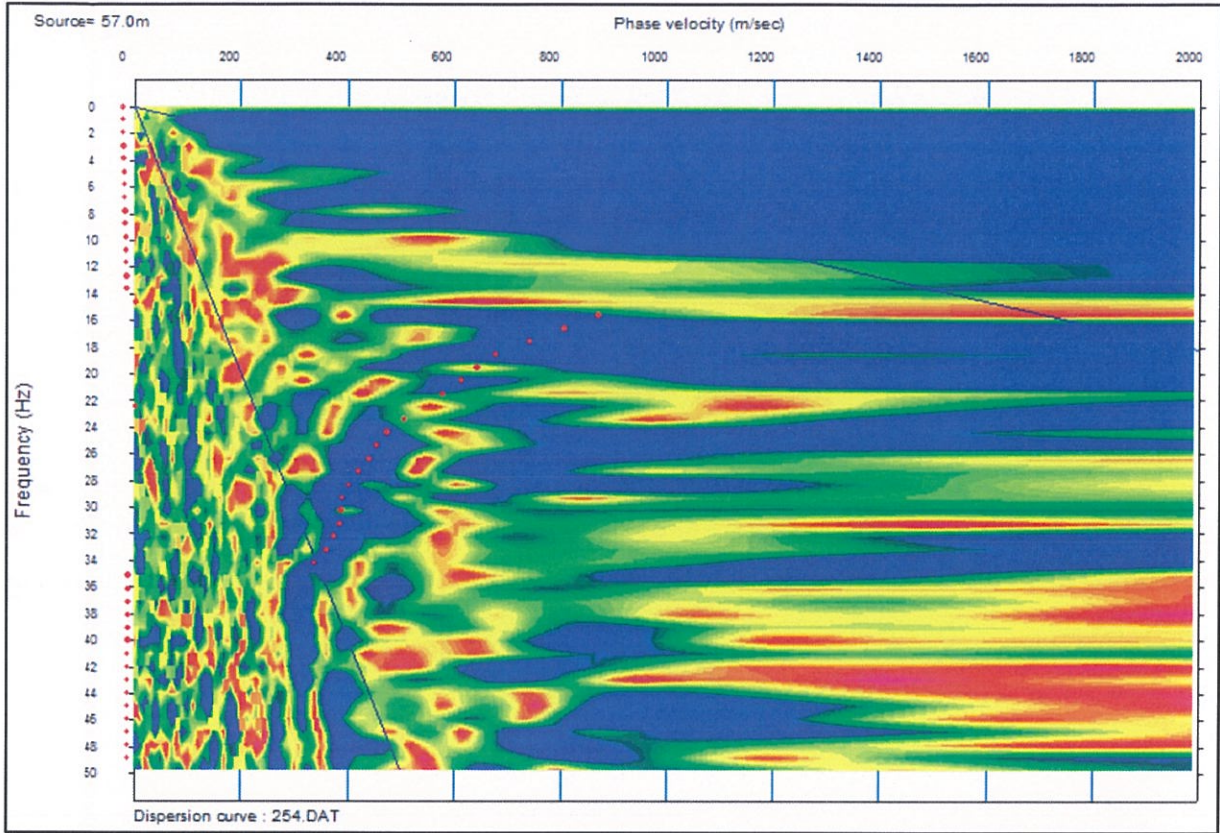
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



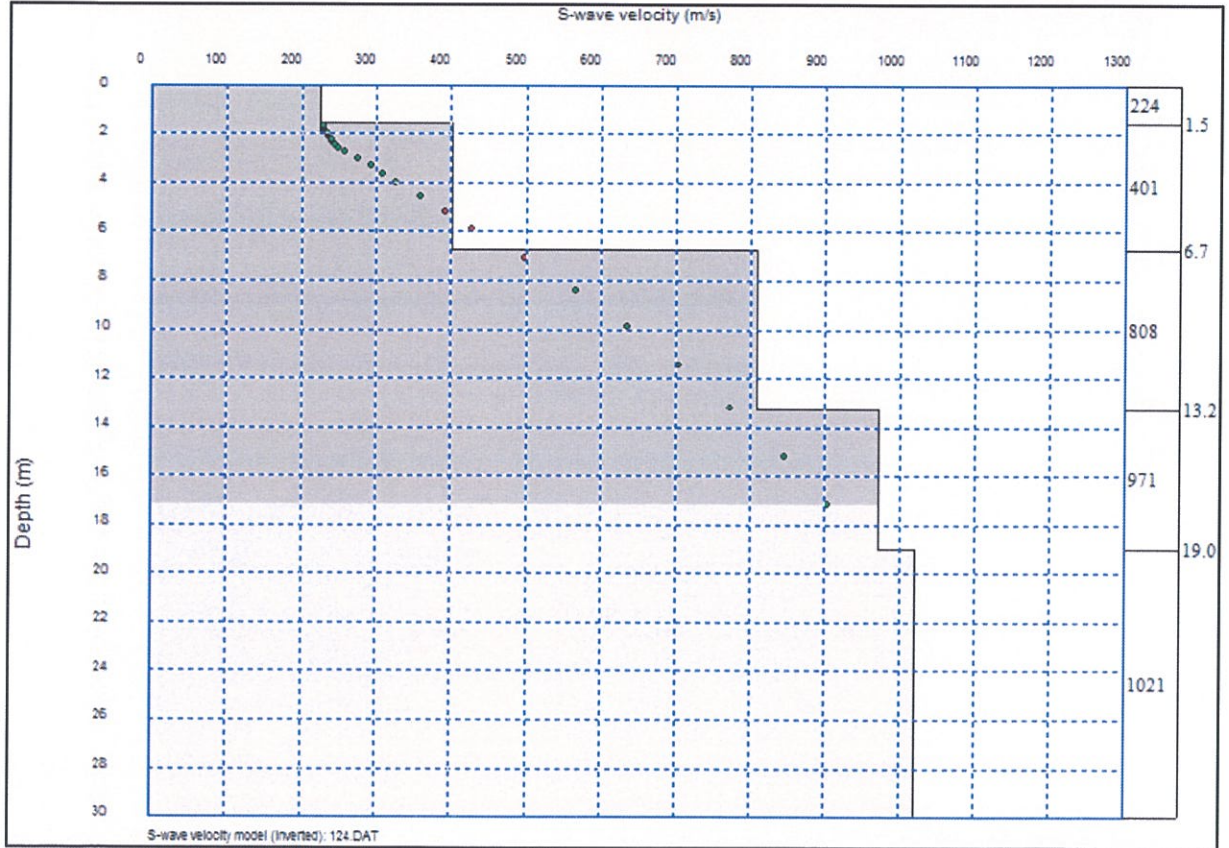
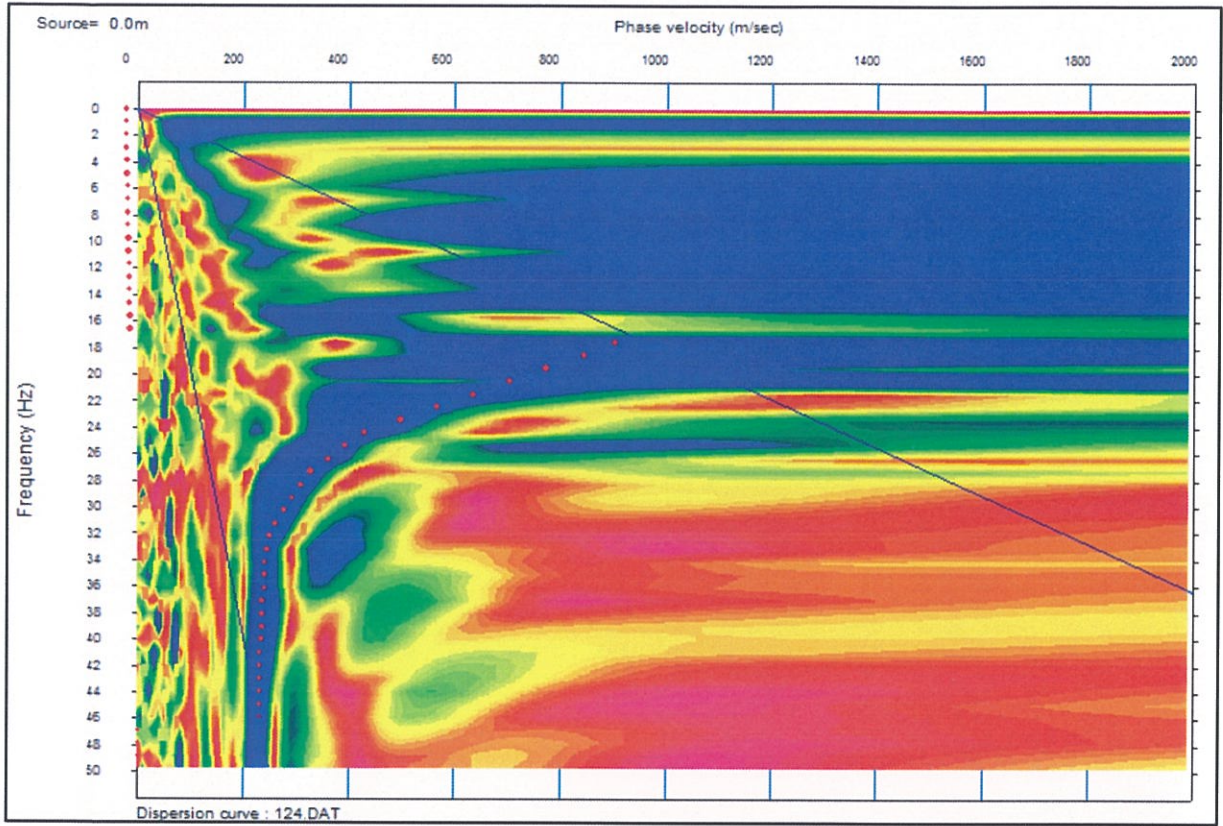
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



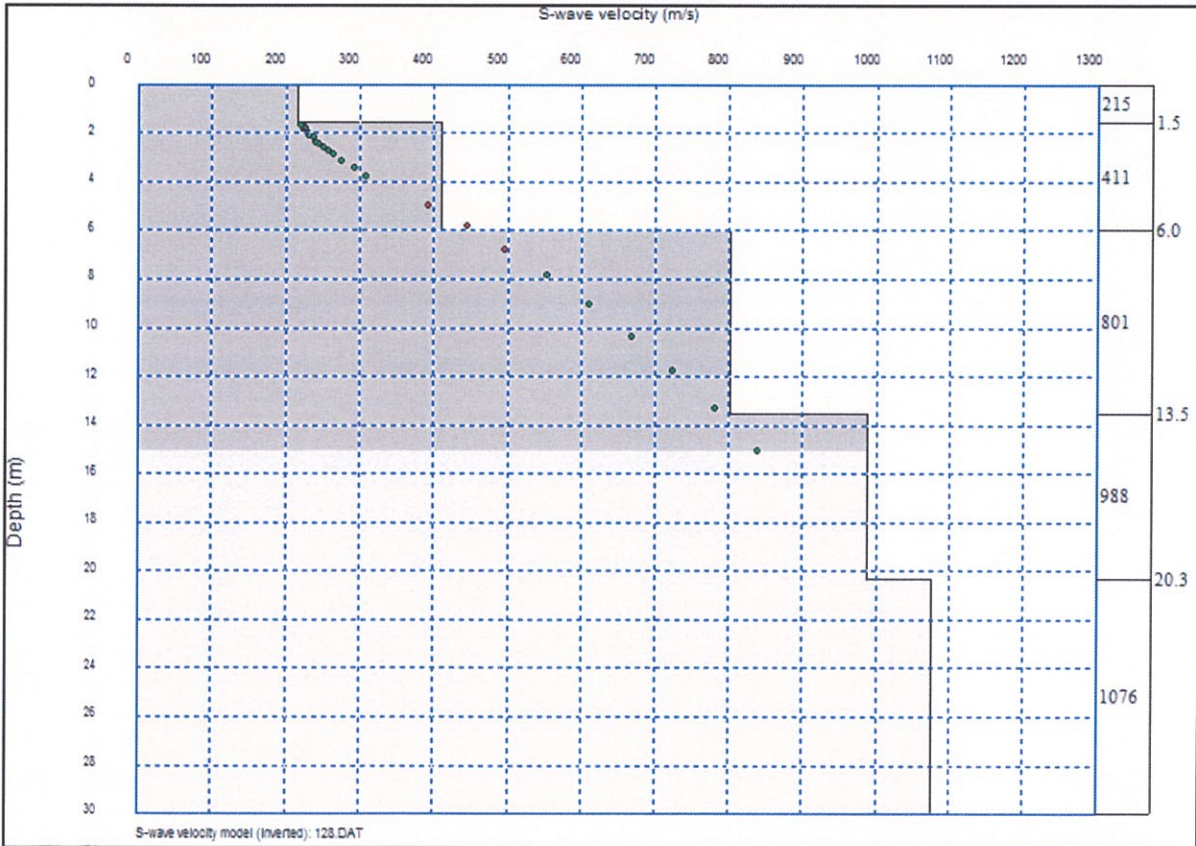
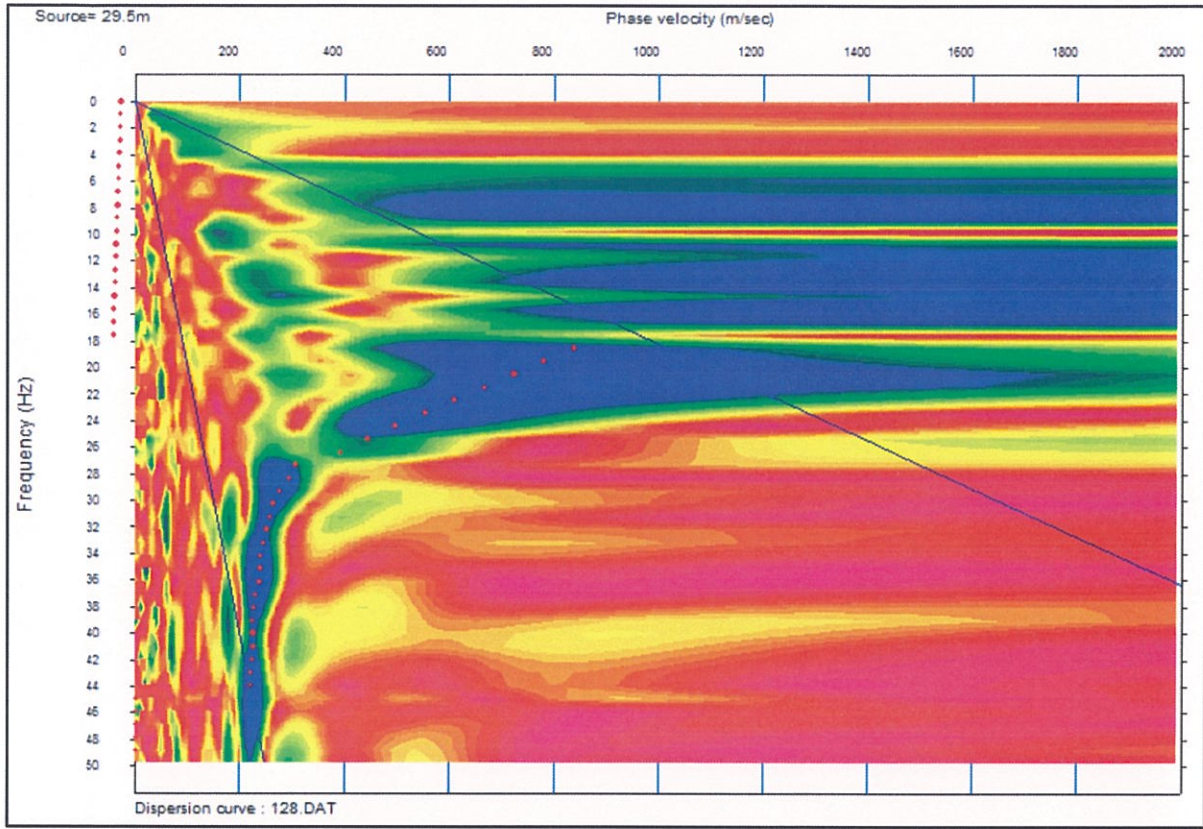
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



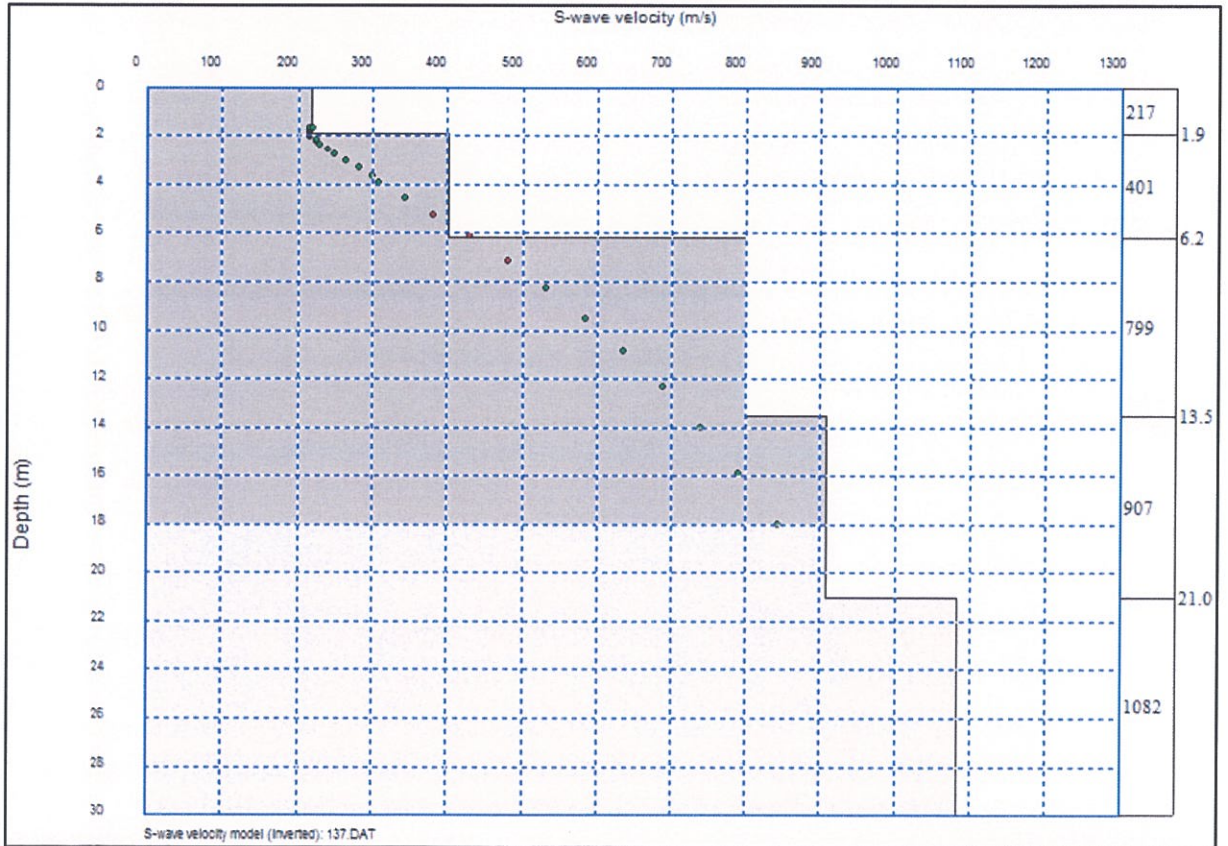
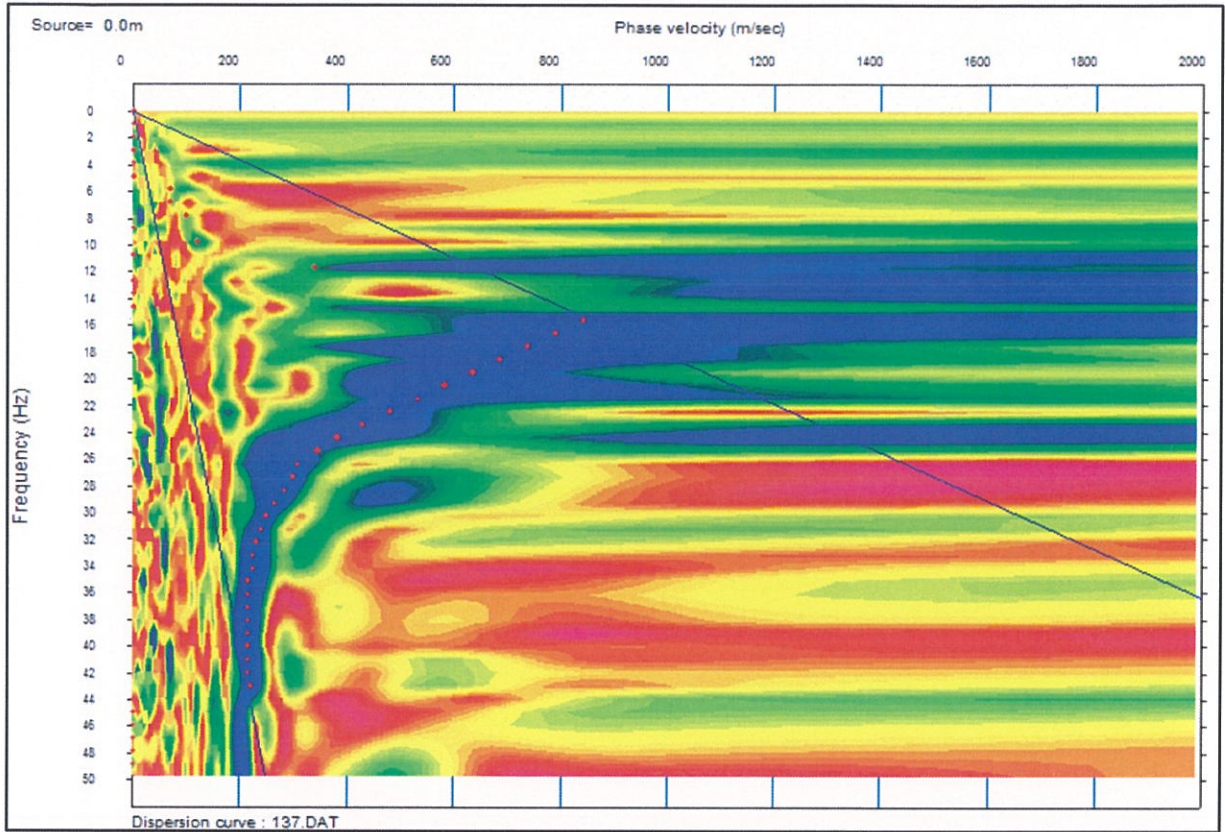
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



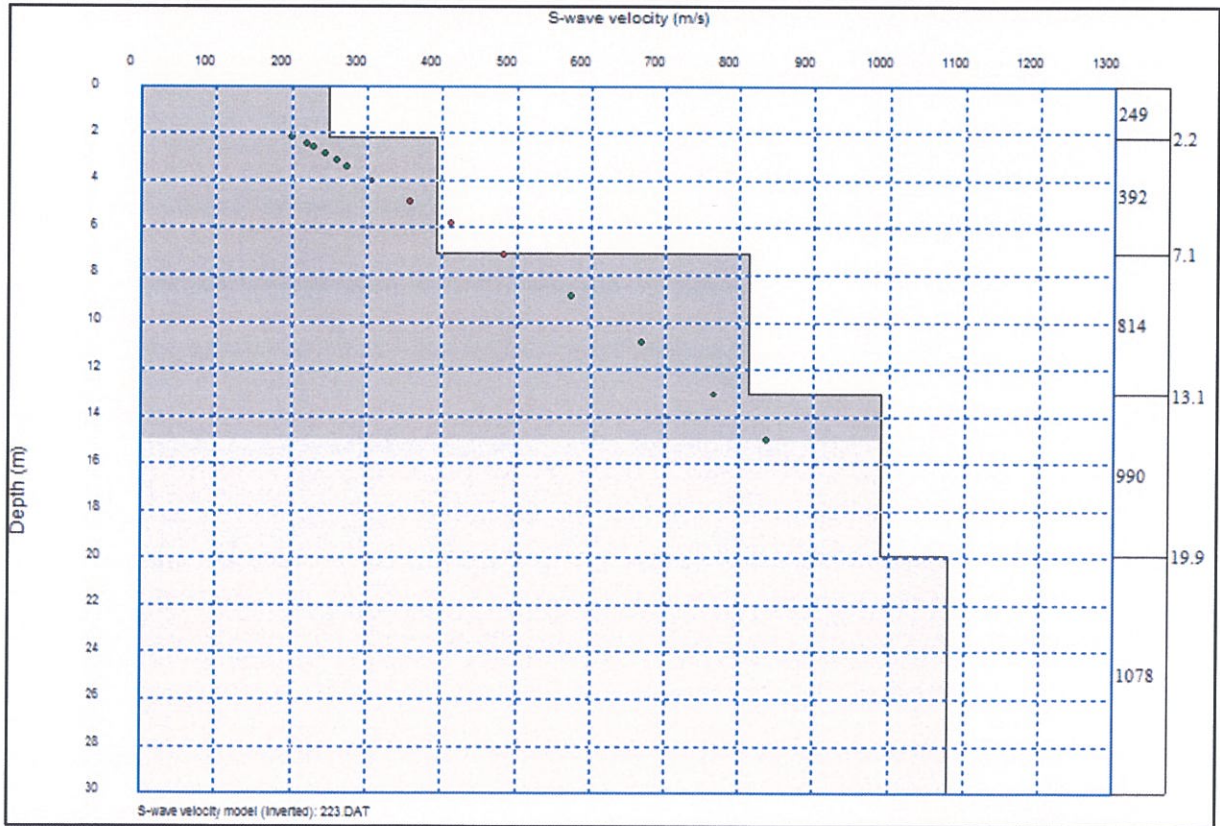
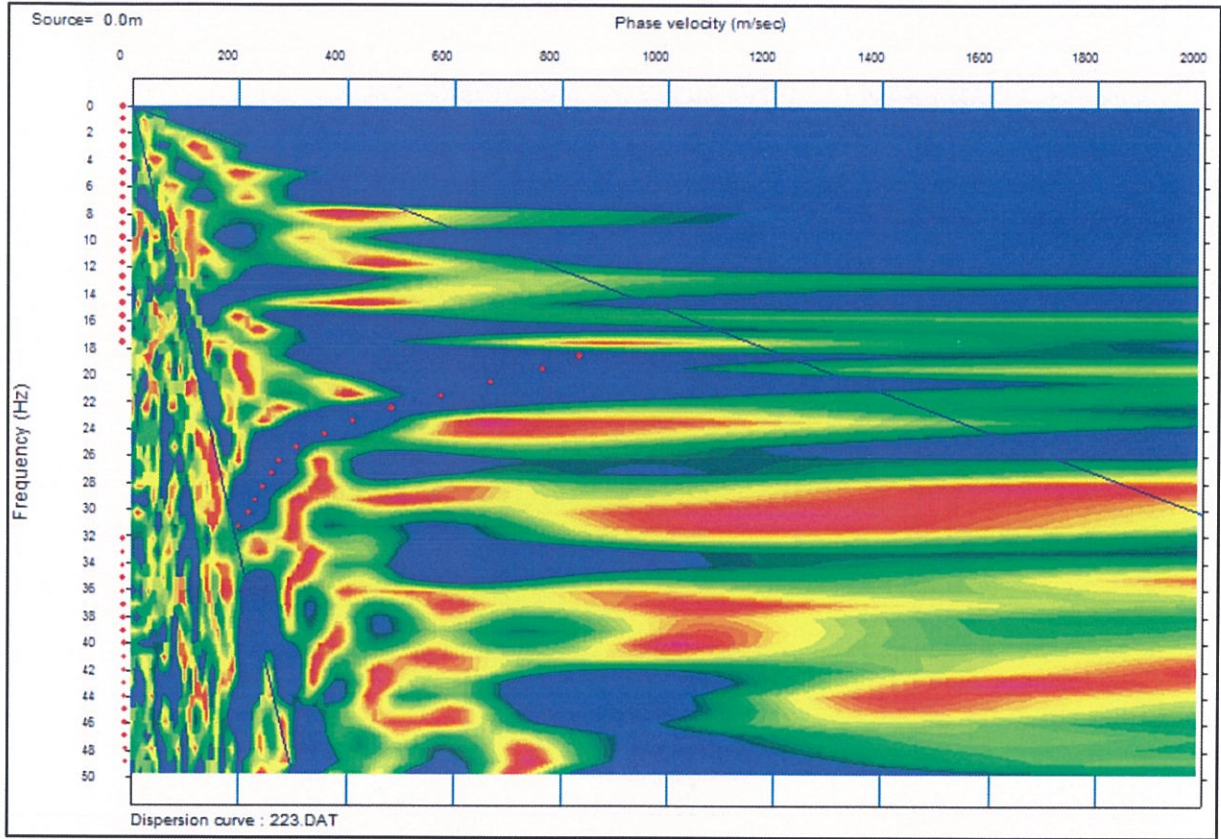
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



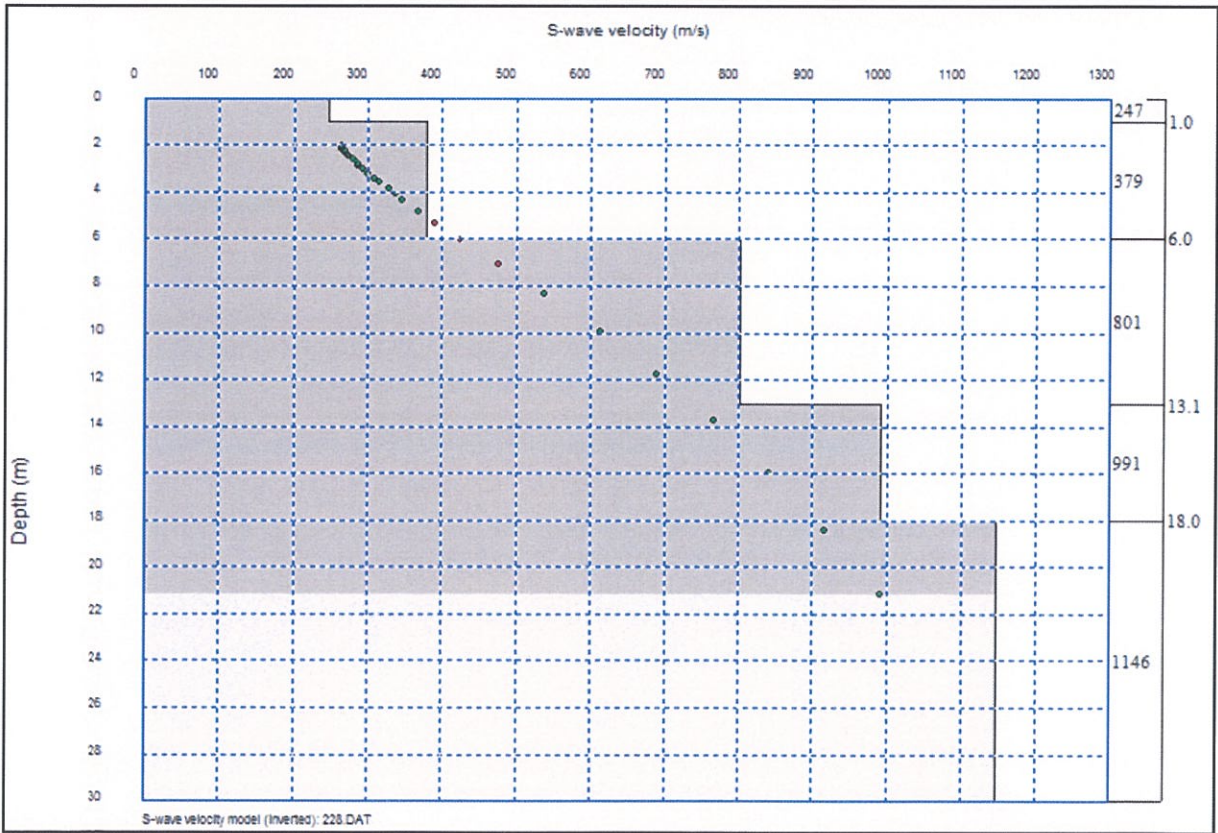
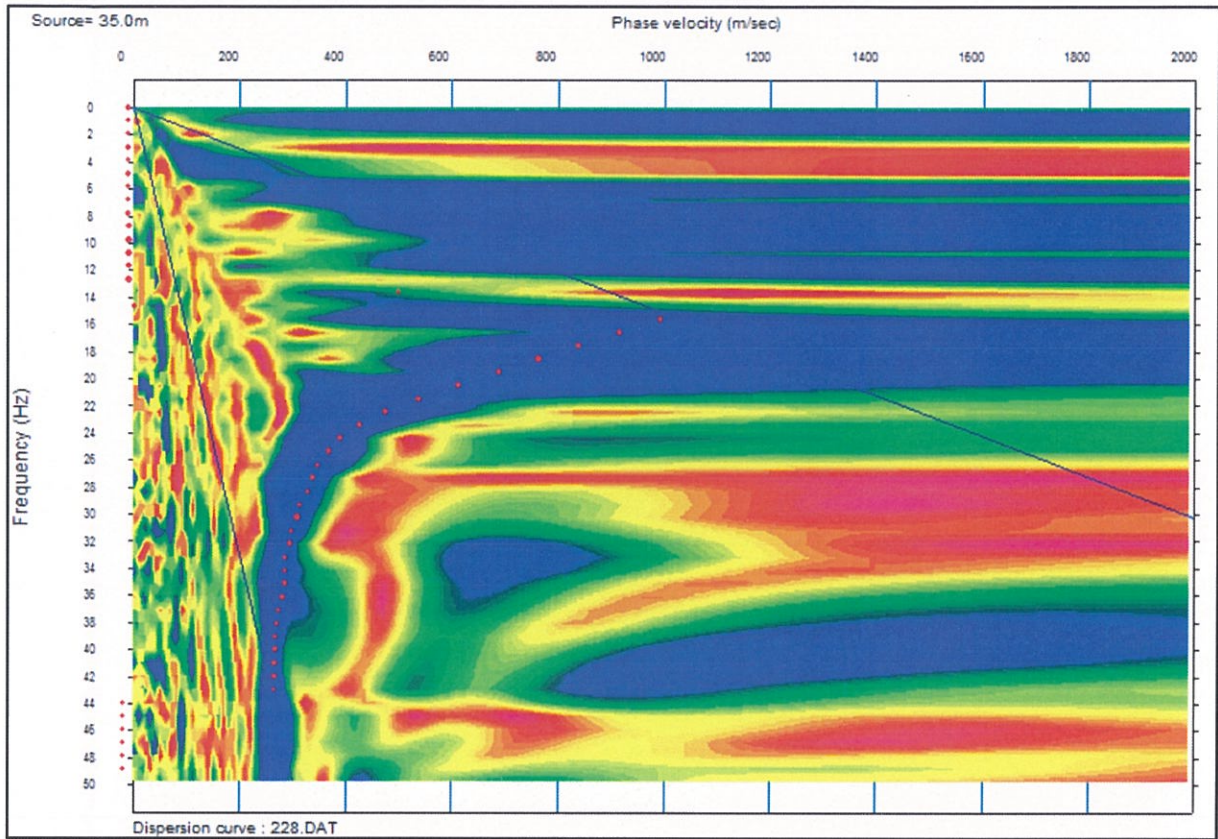
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:854

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



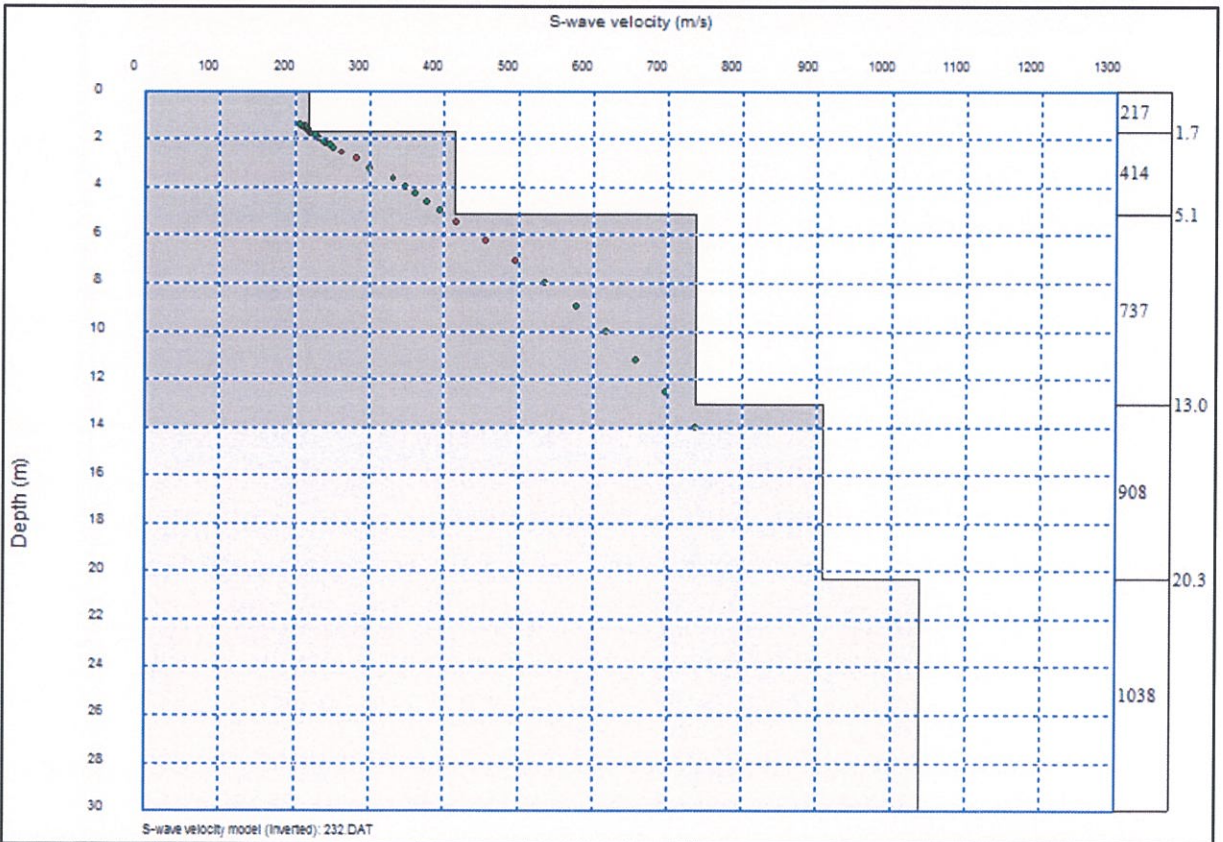
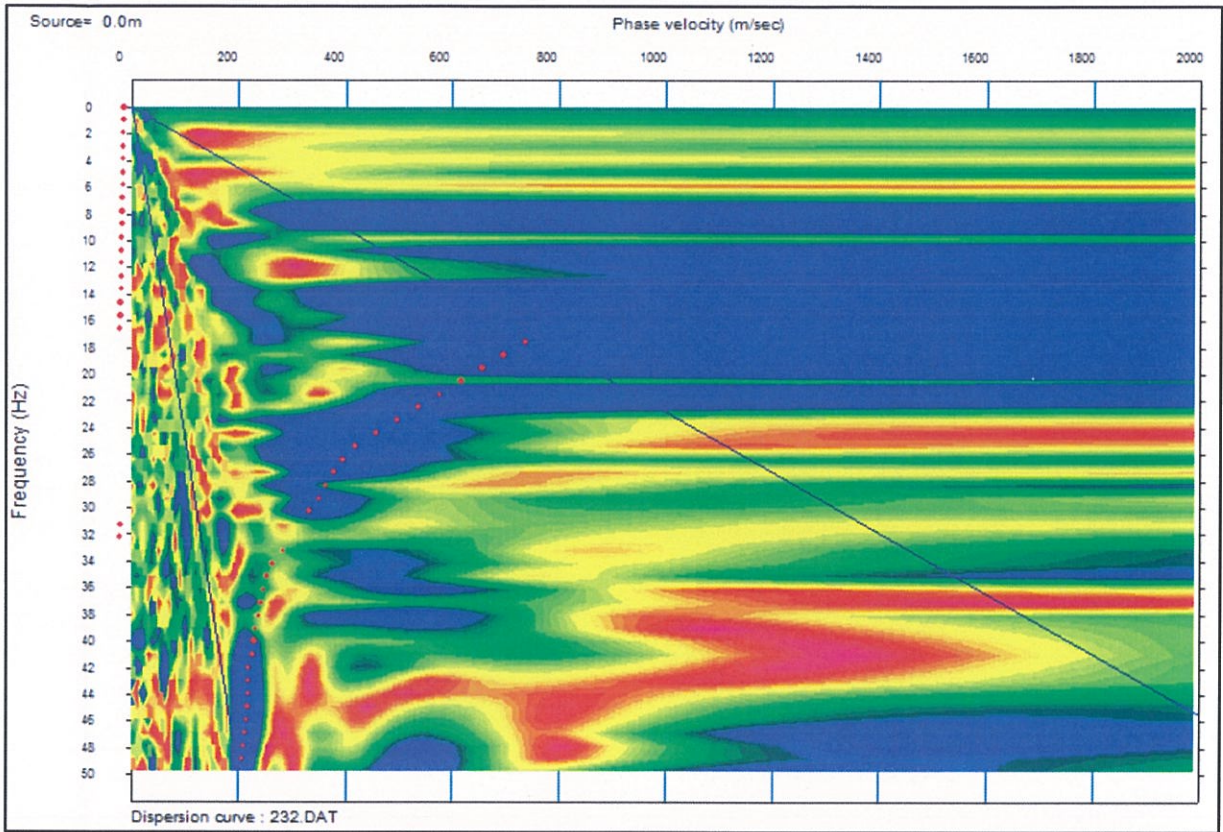
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



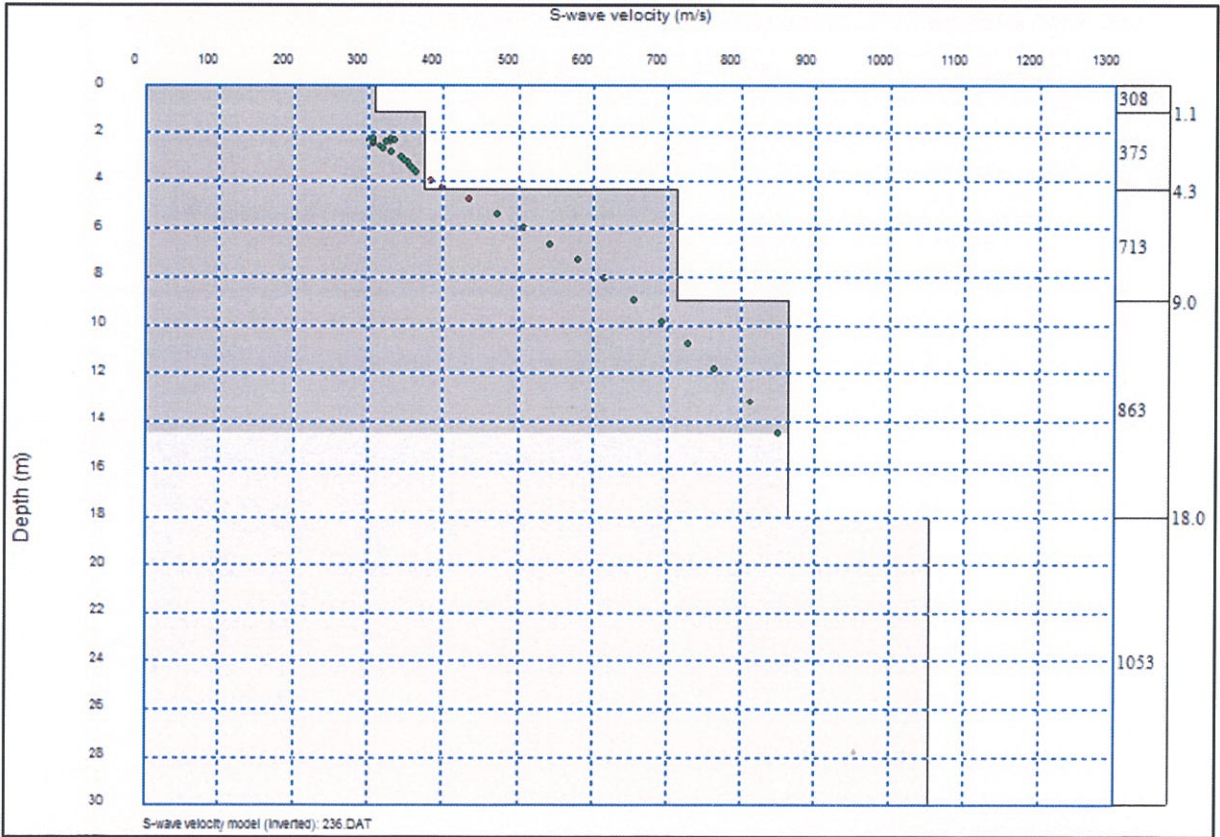
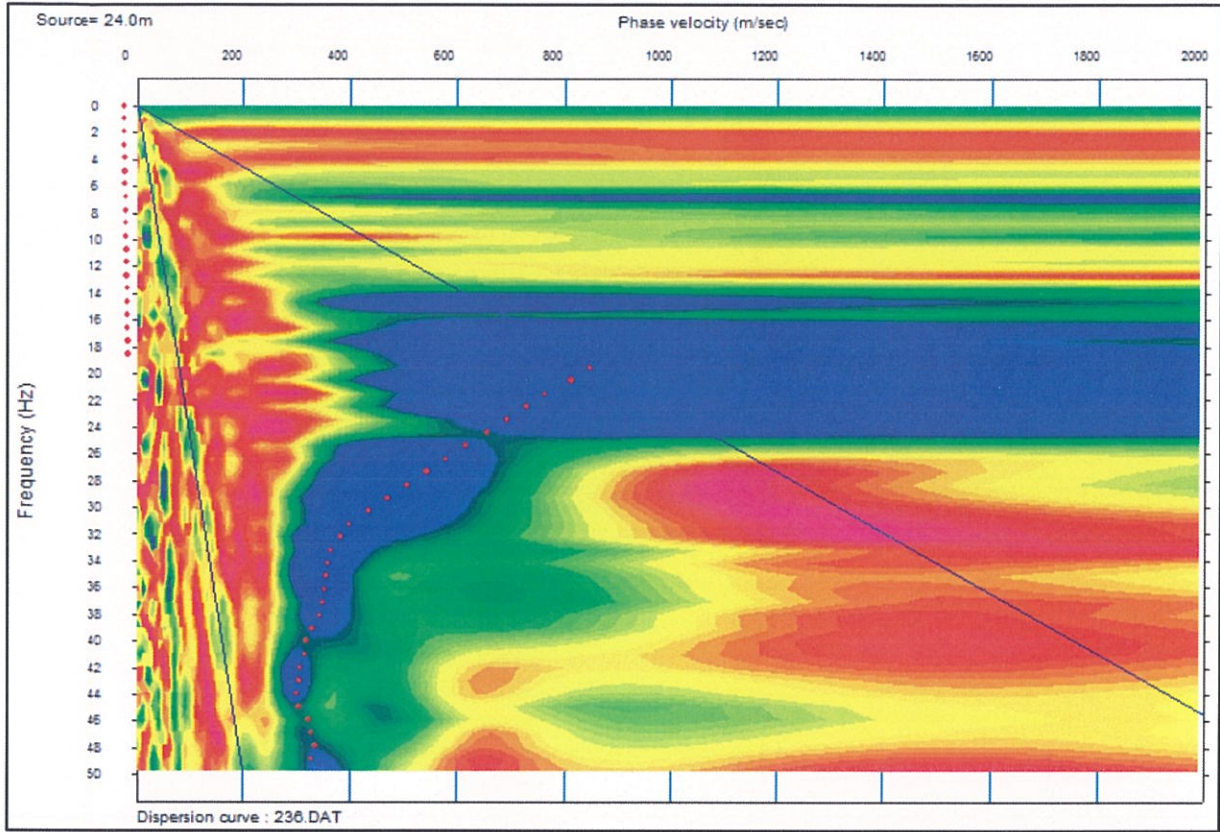
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



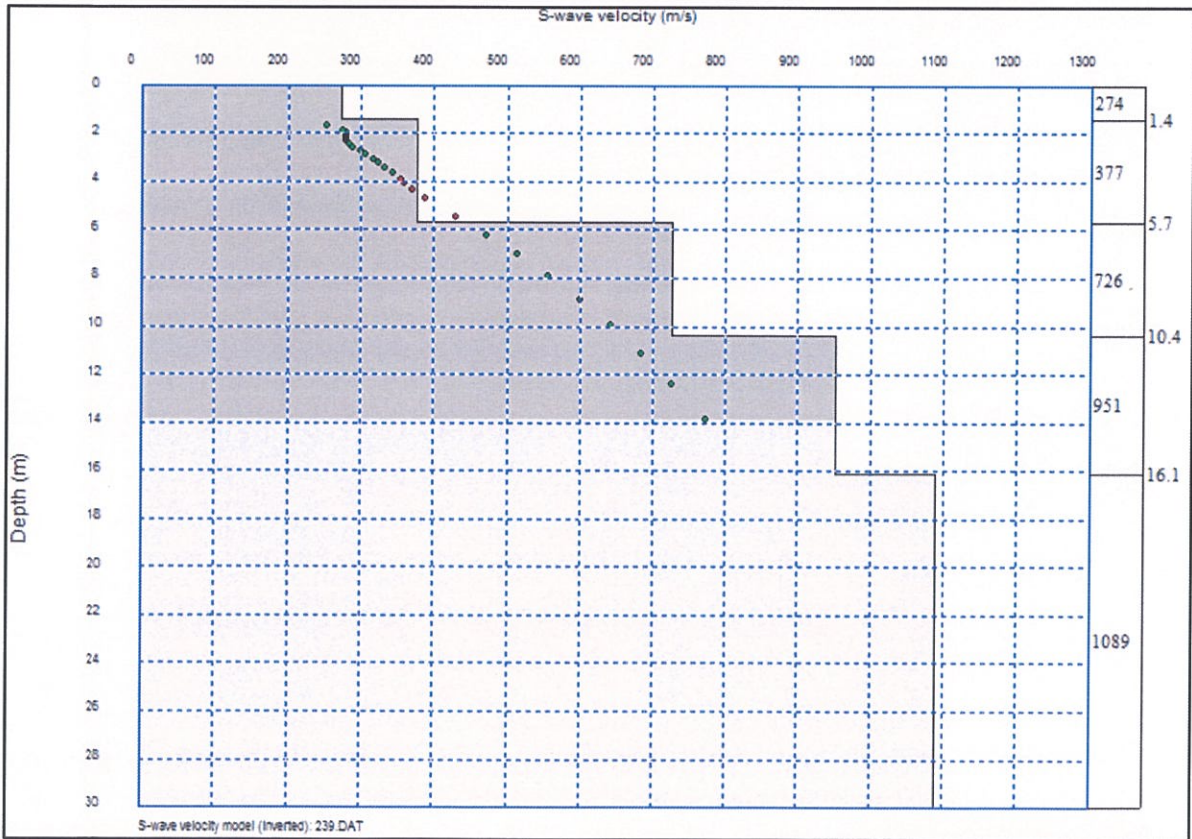
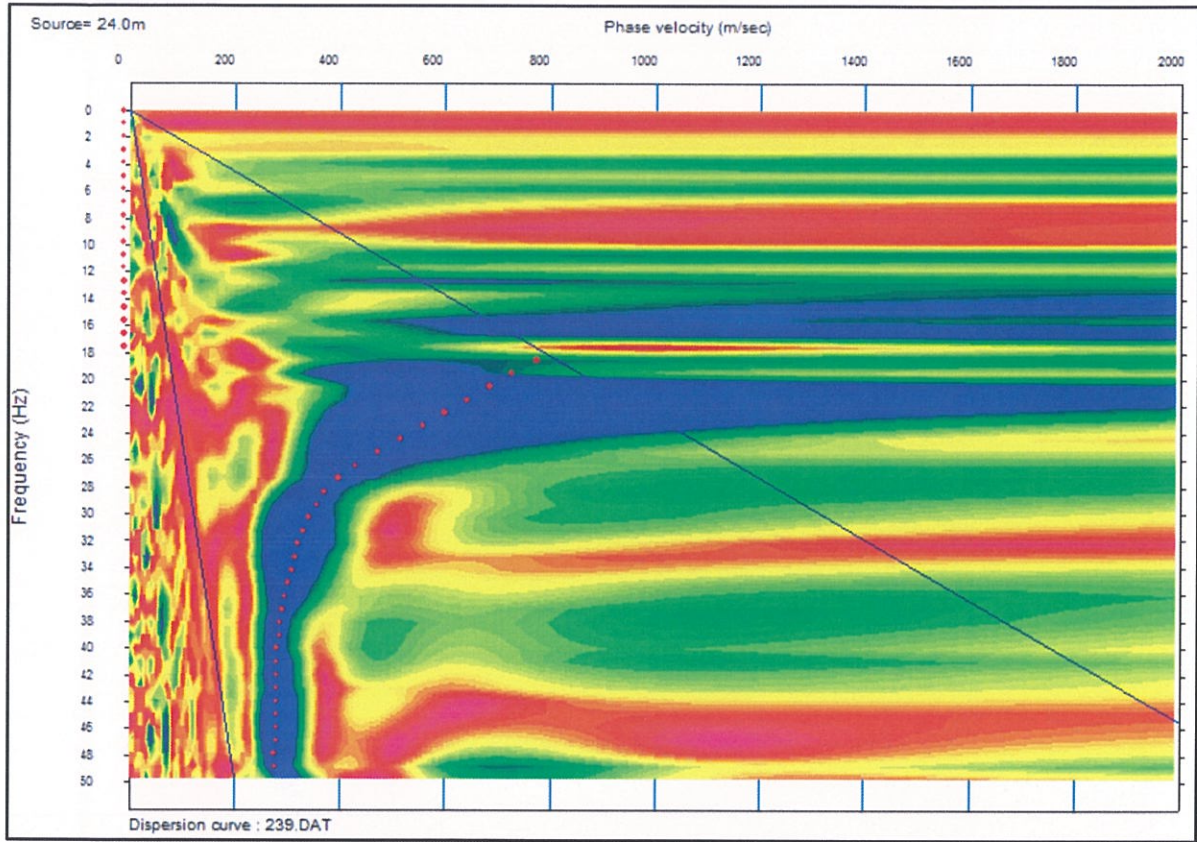
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



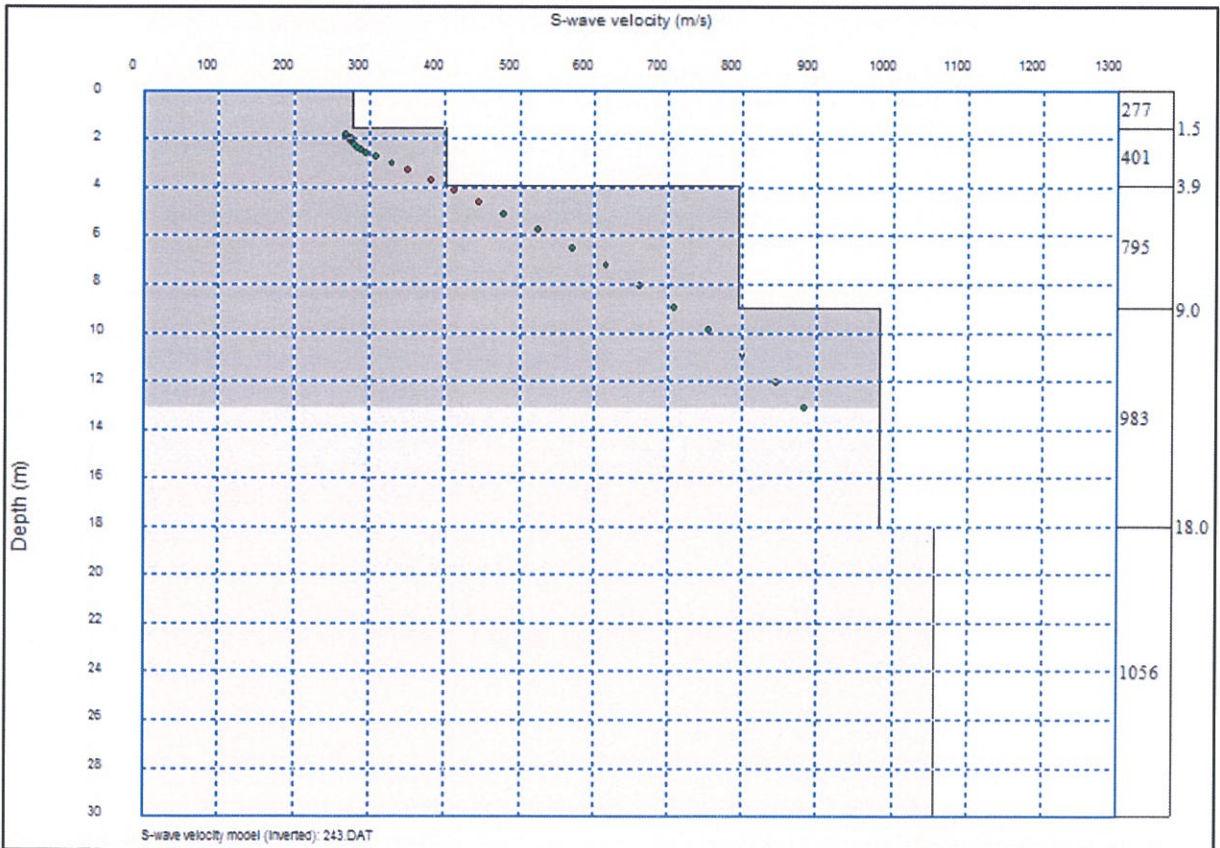
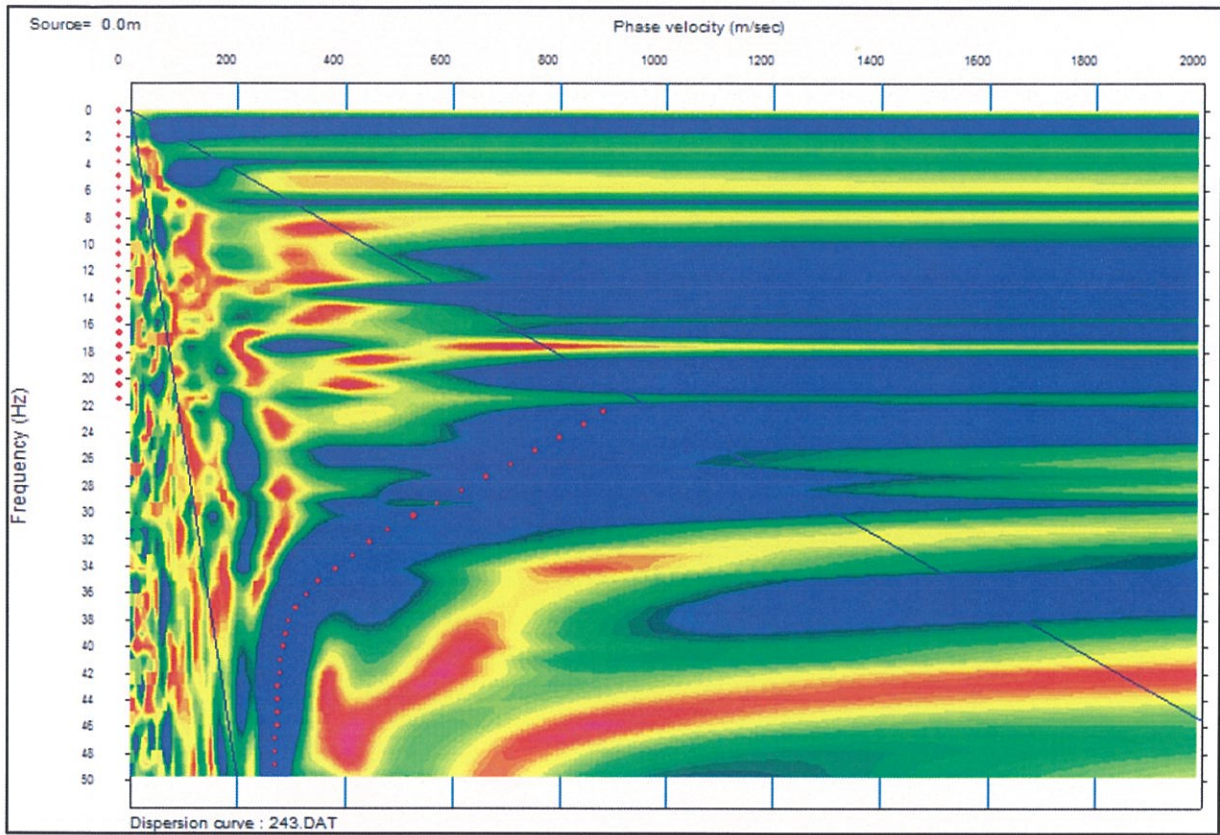
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEOİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



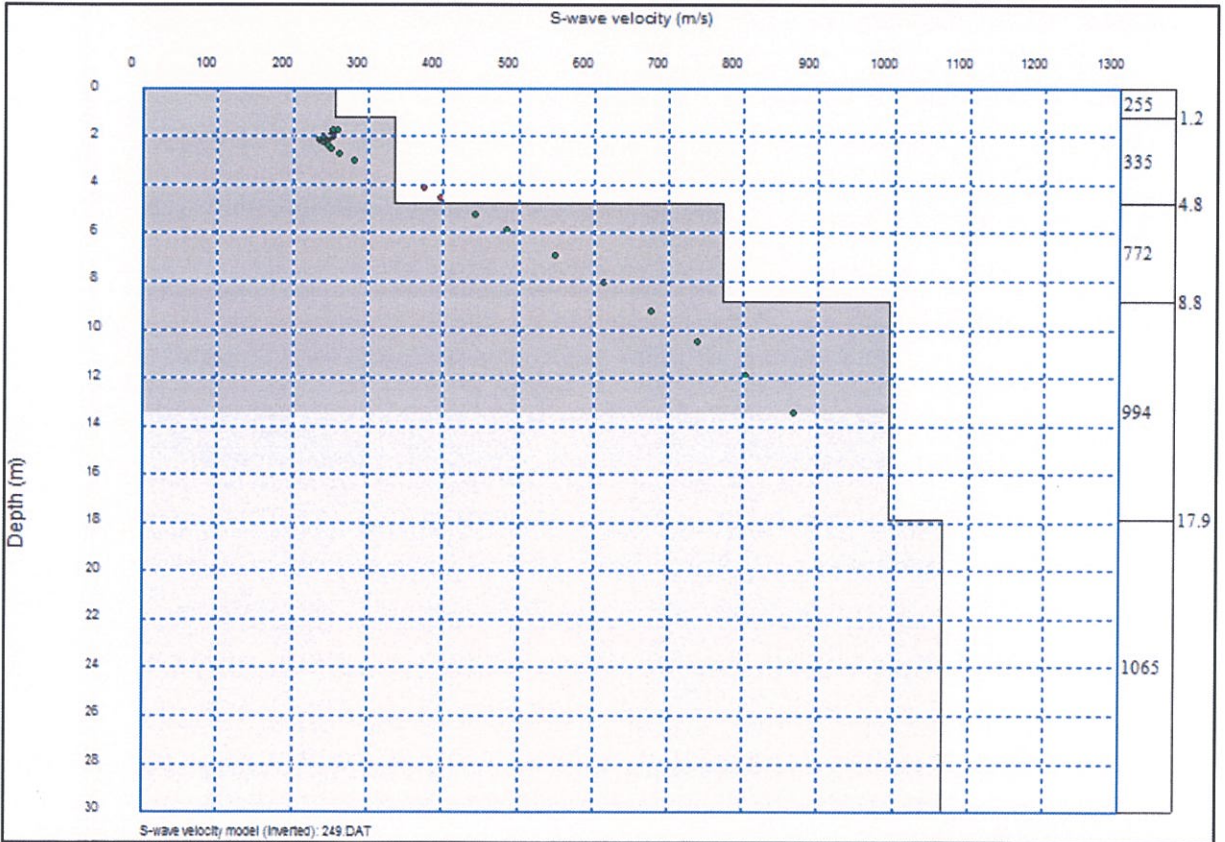
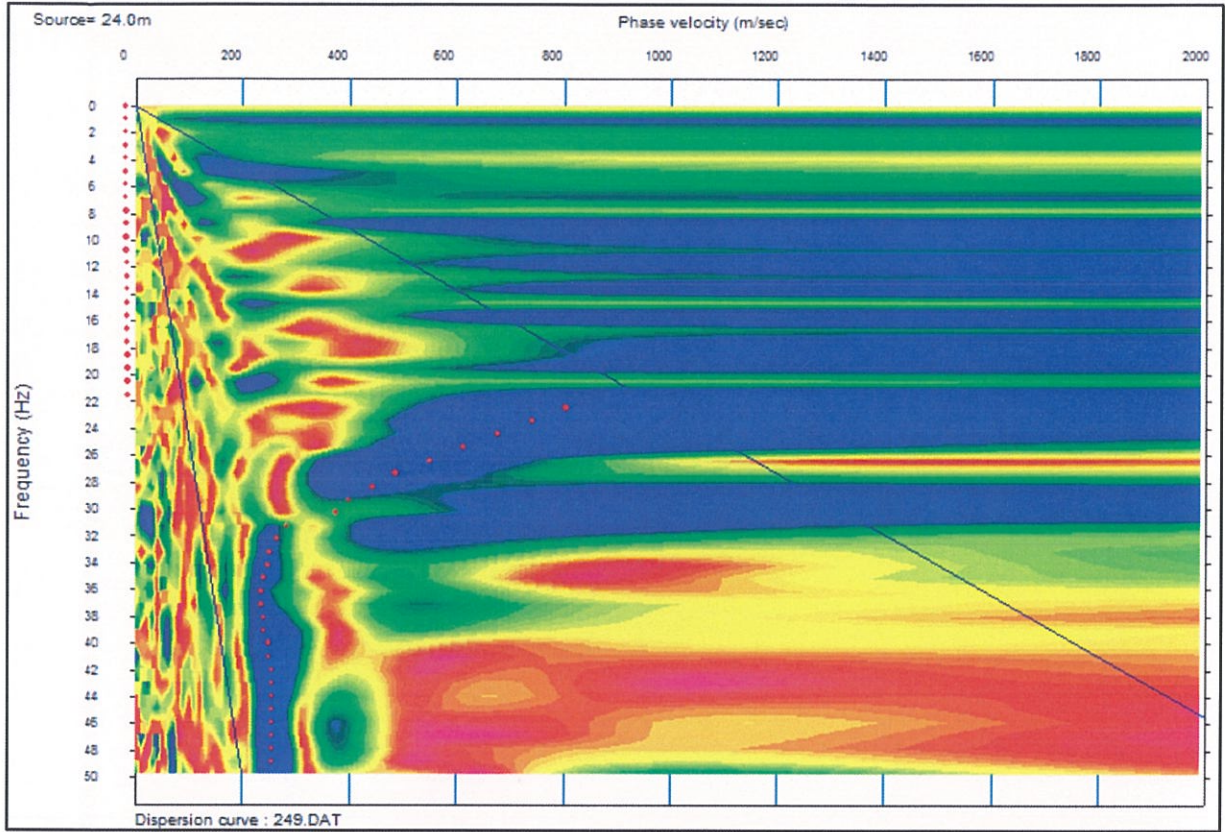
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



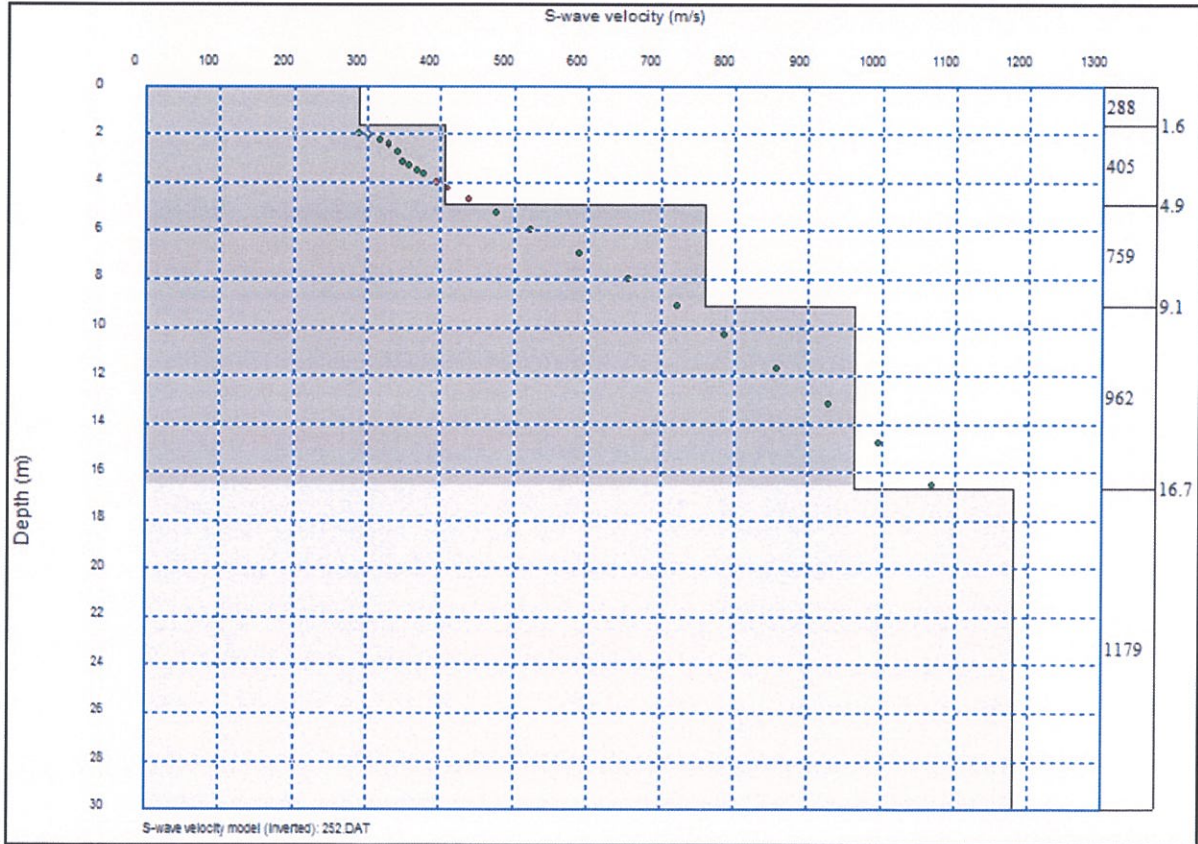
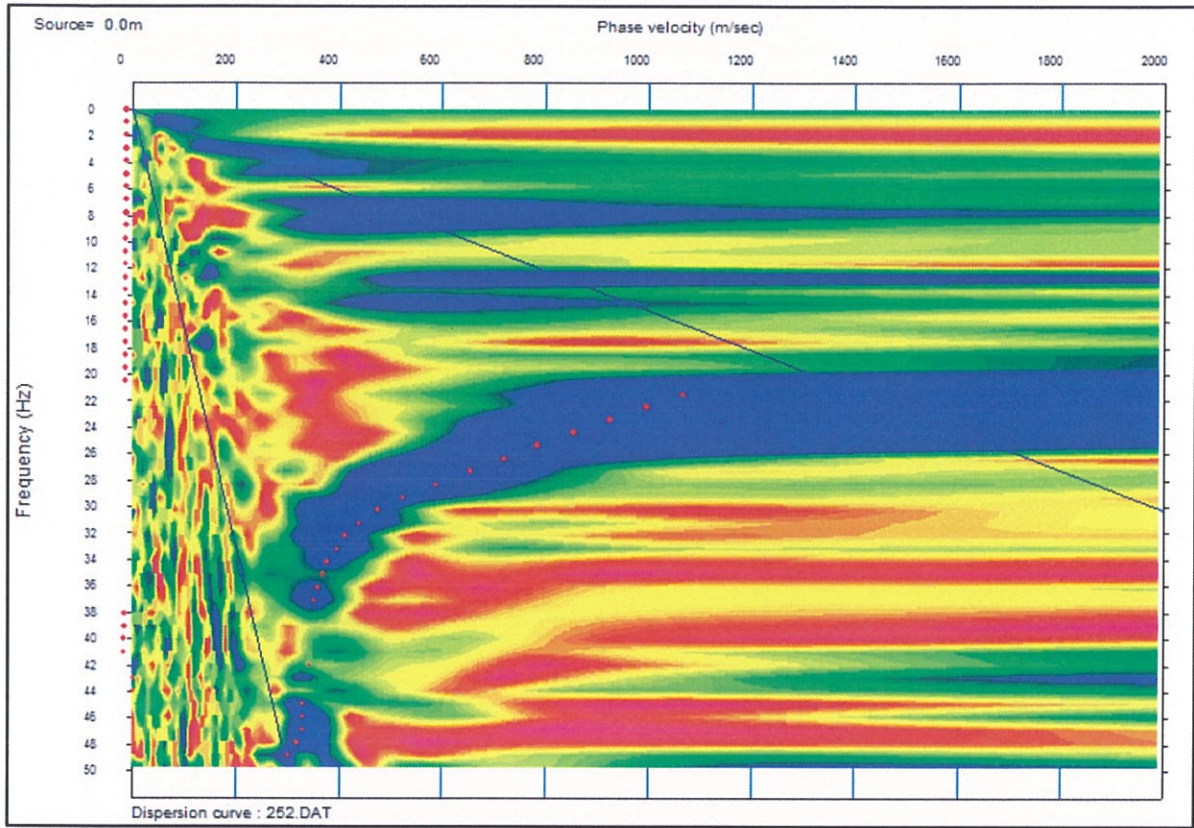
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



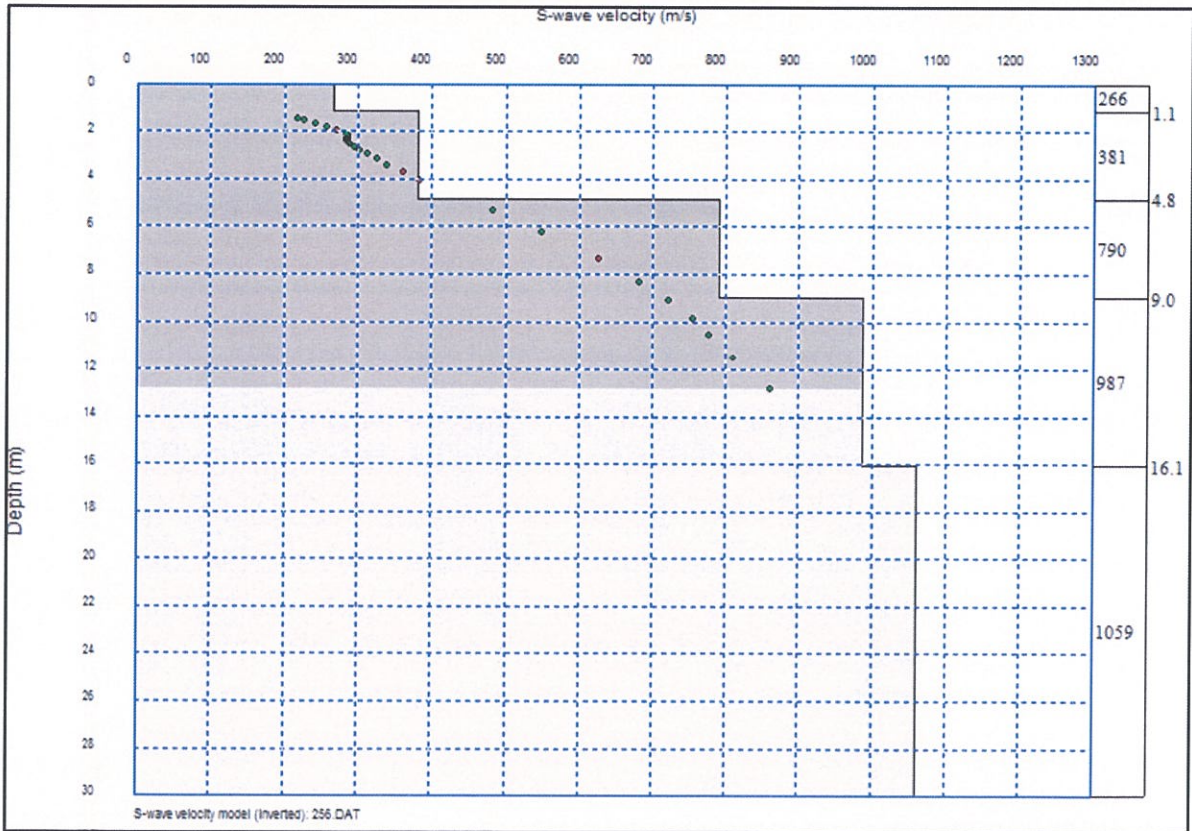
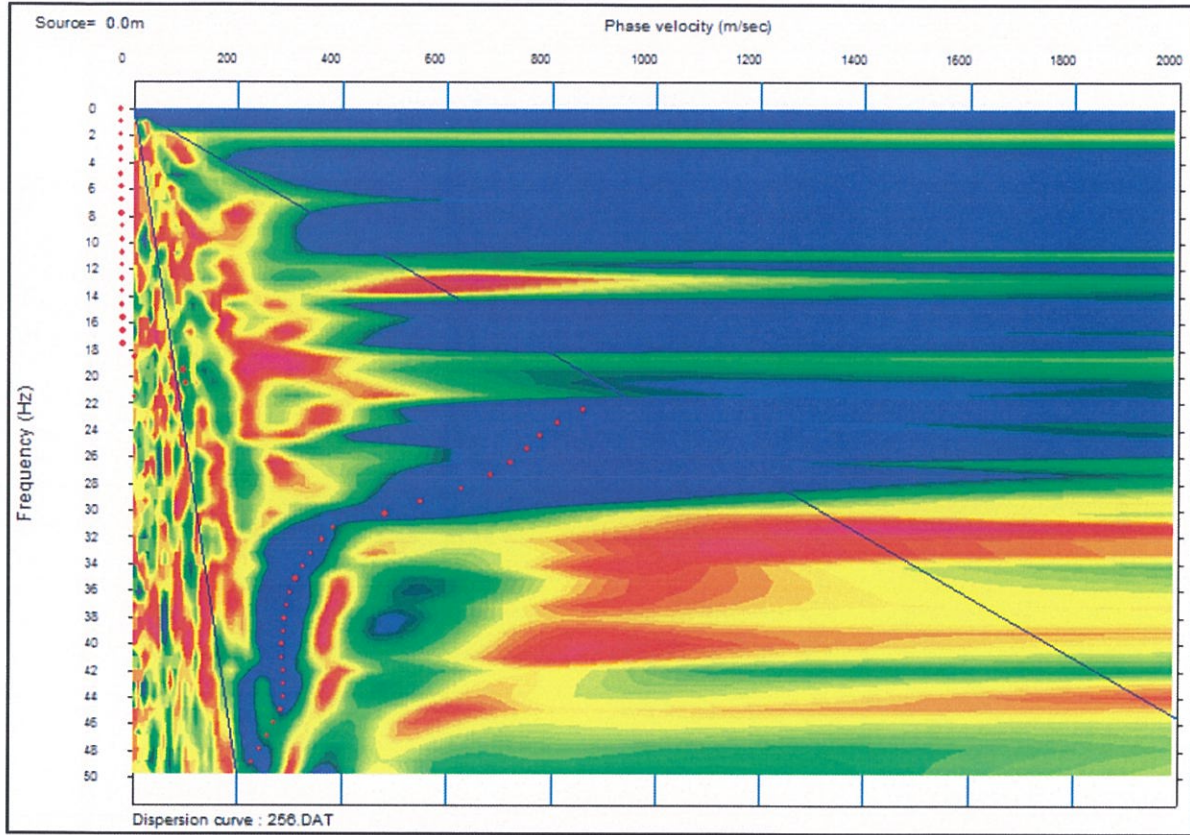
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendislik
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



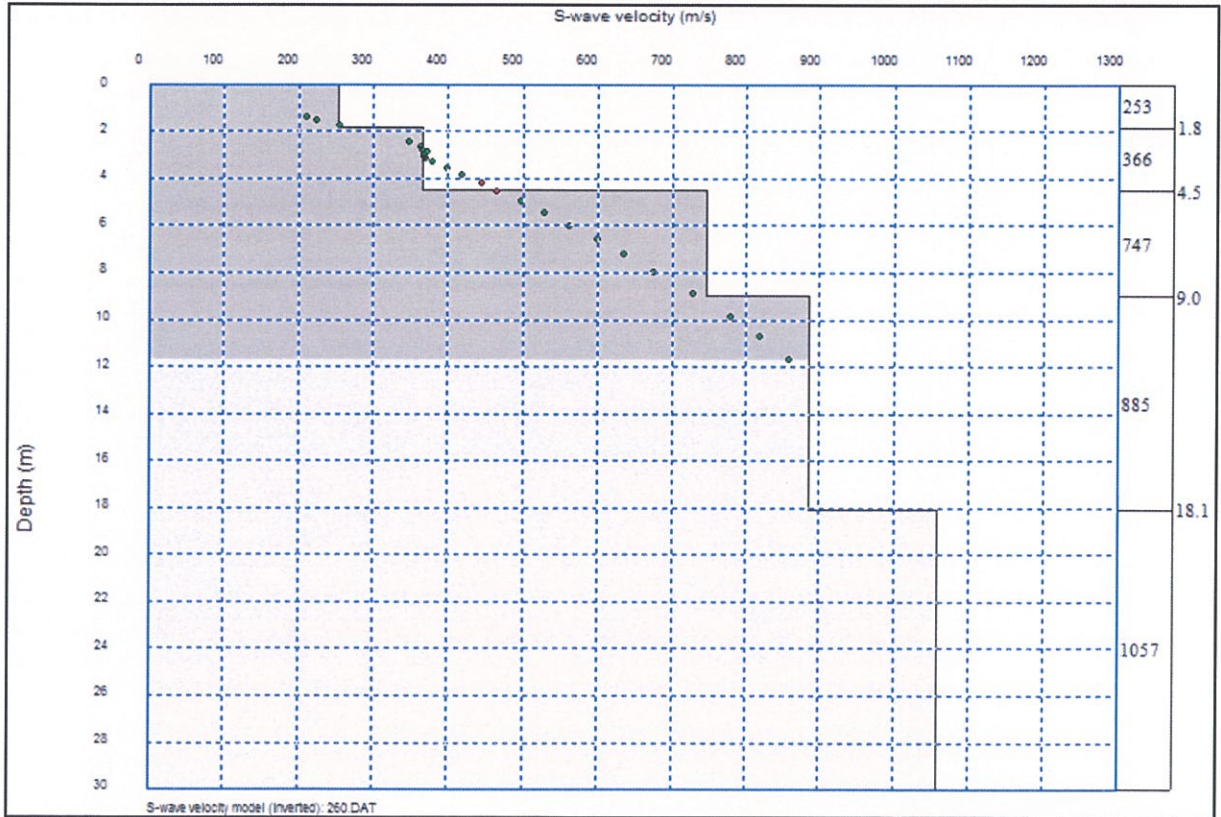
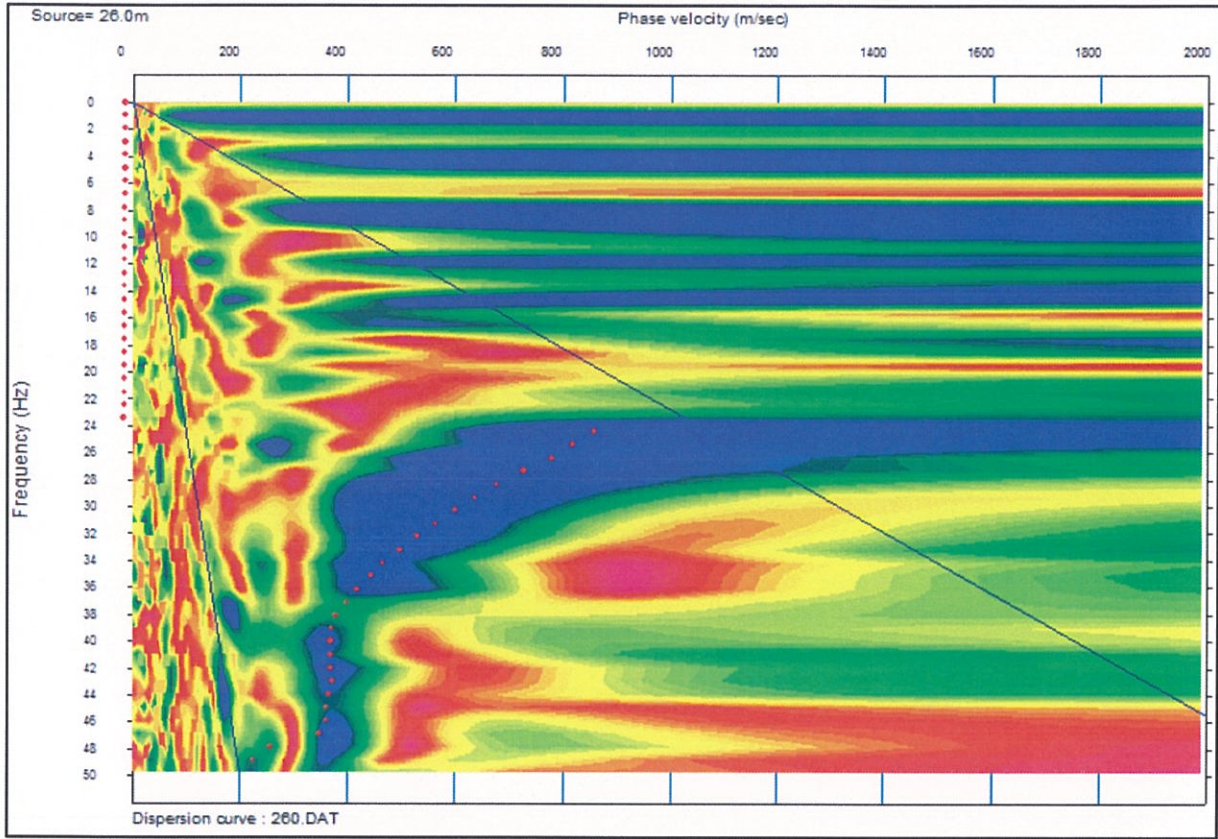
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendis
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



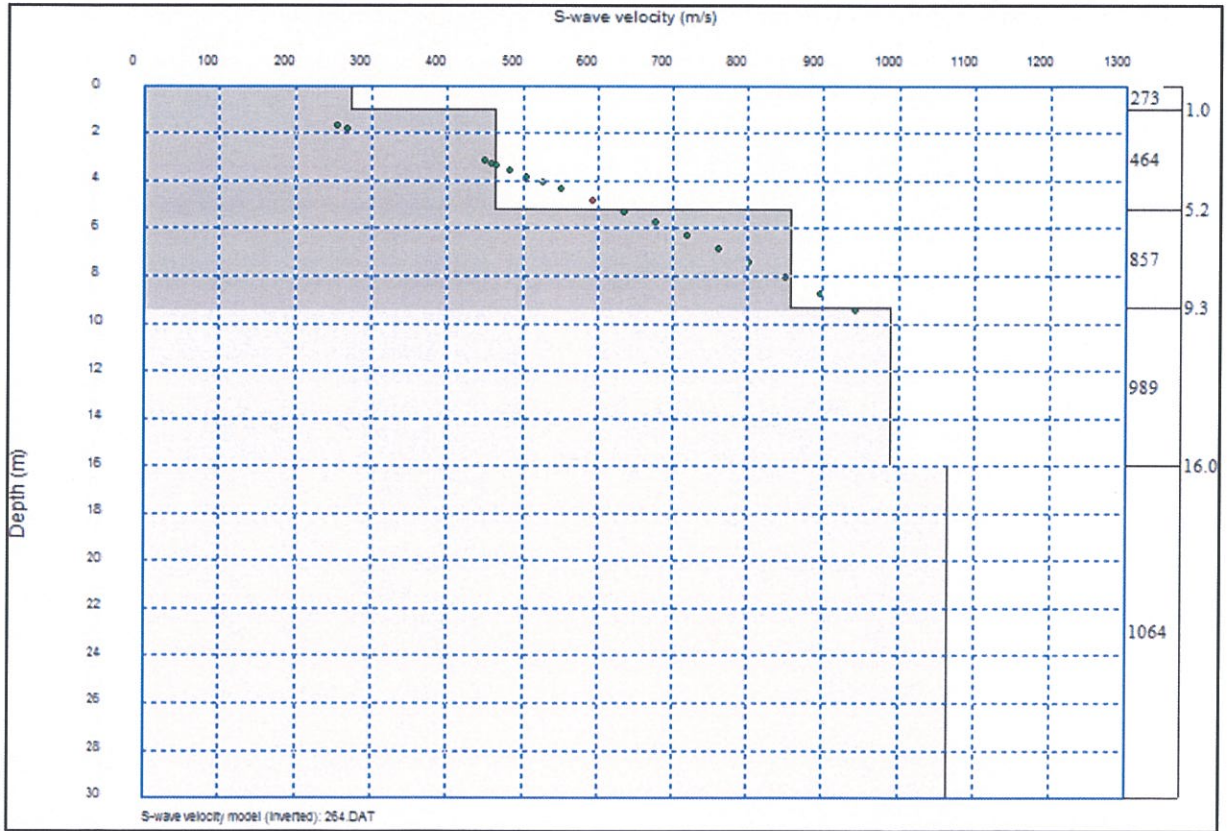
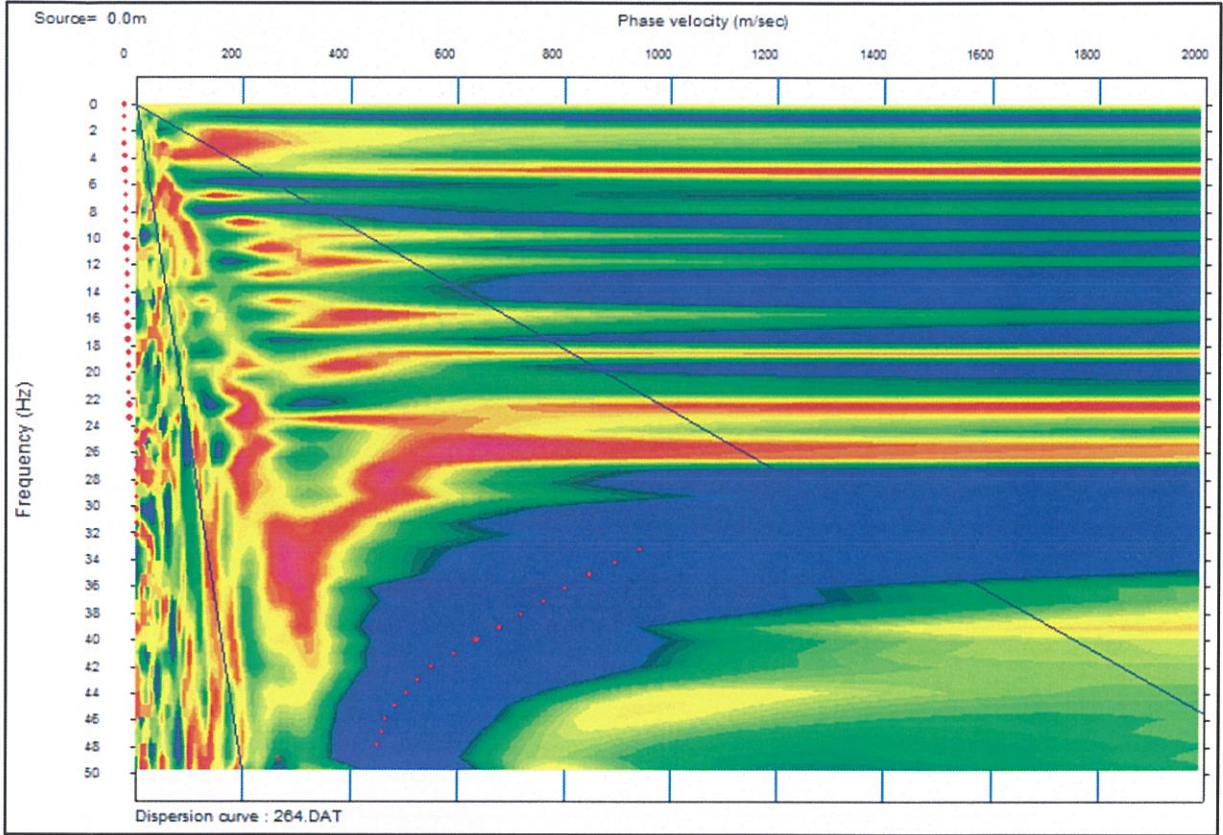
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



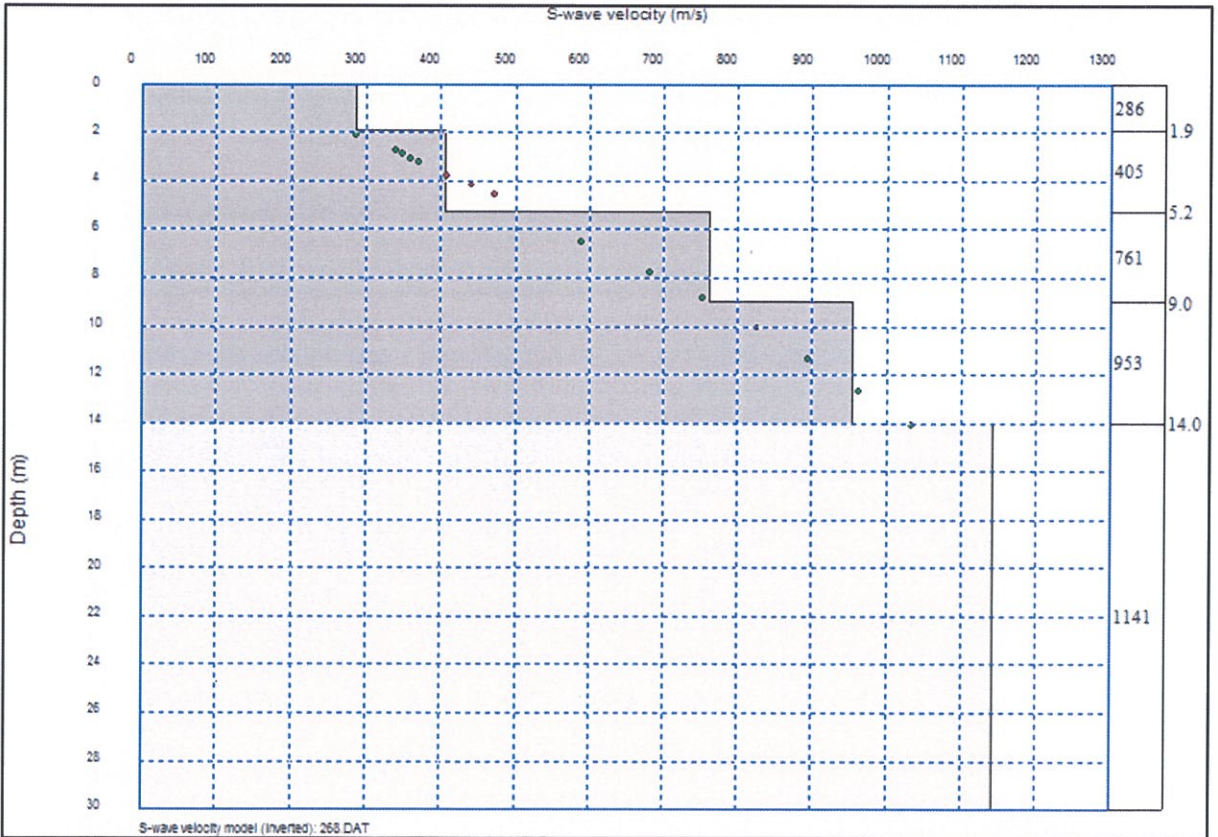
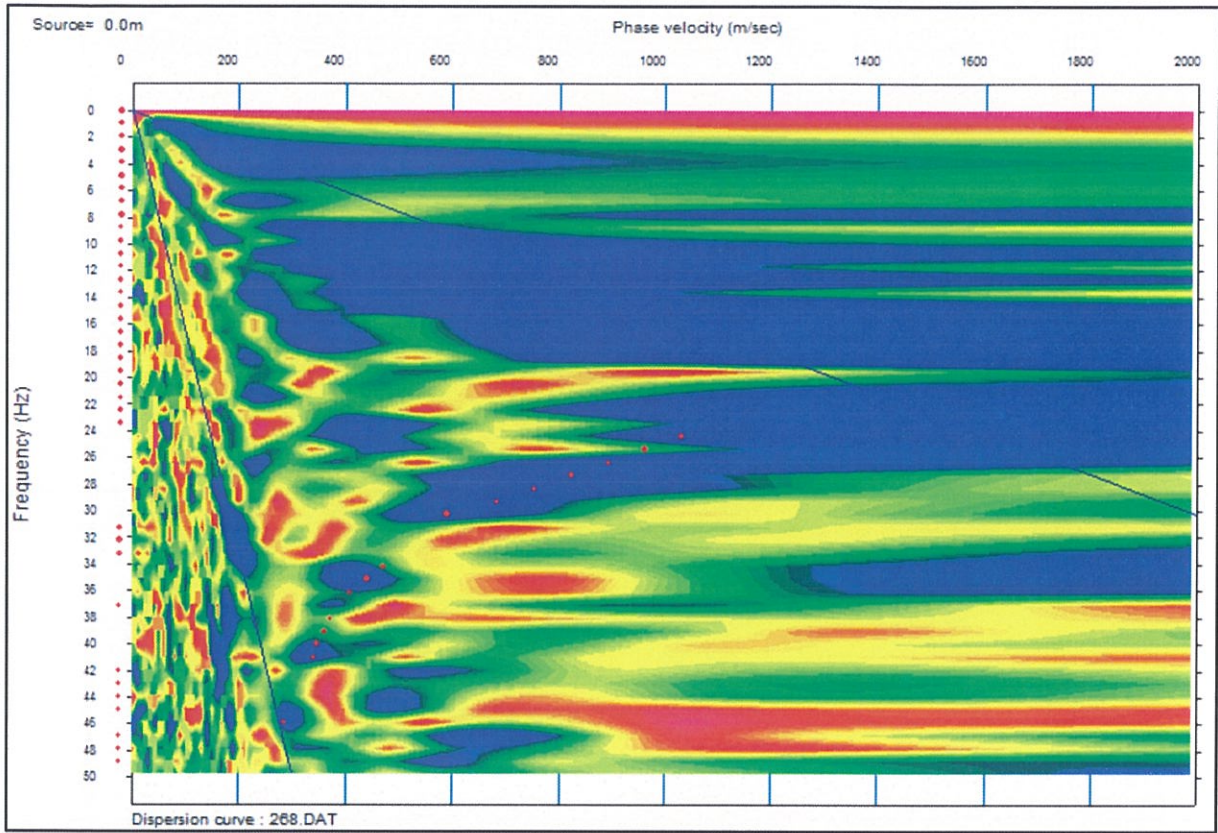
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



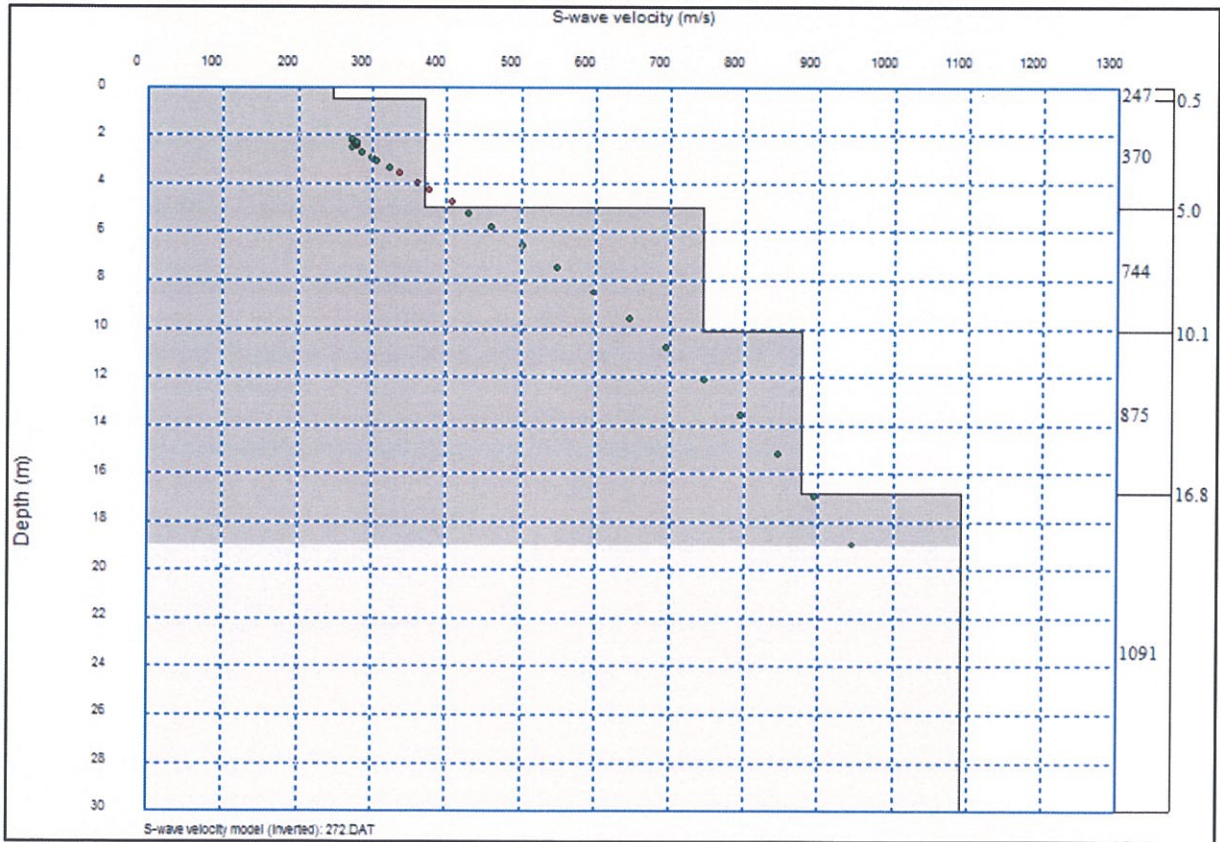
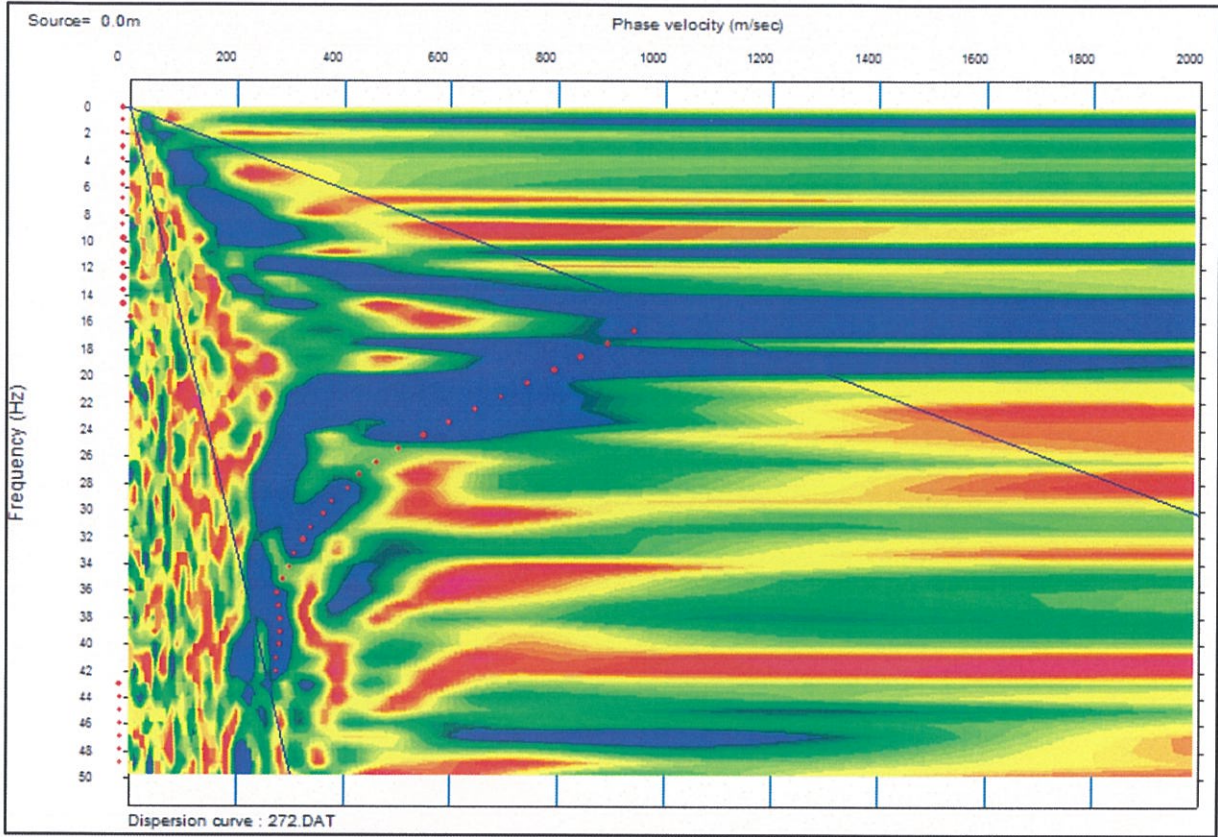
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



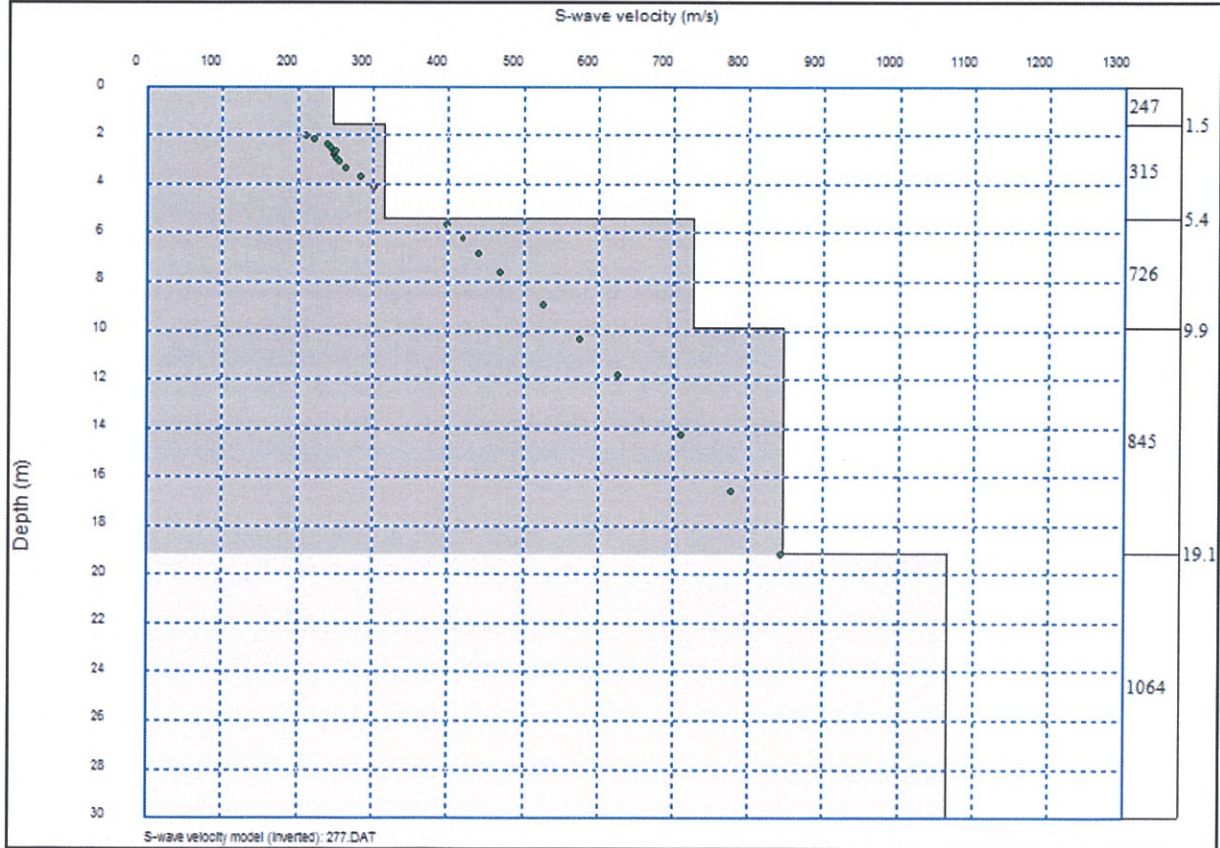
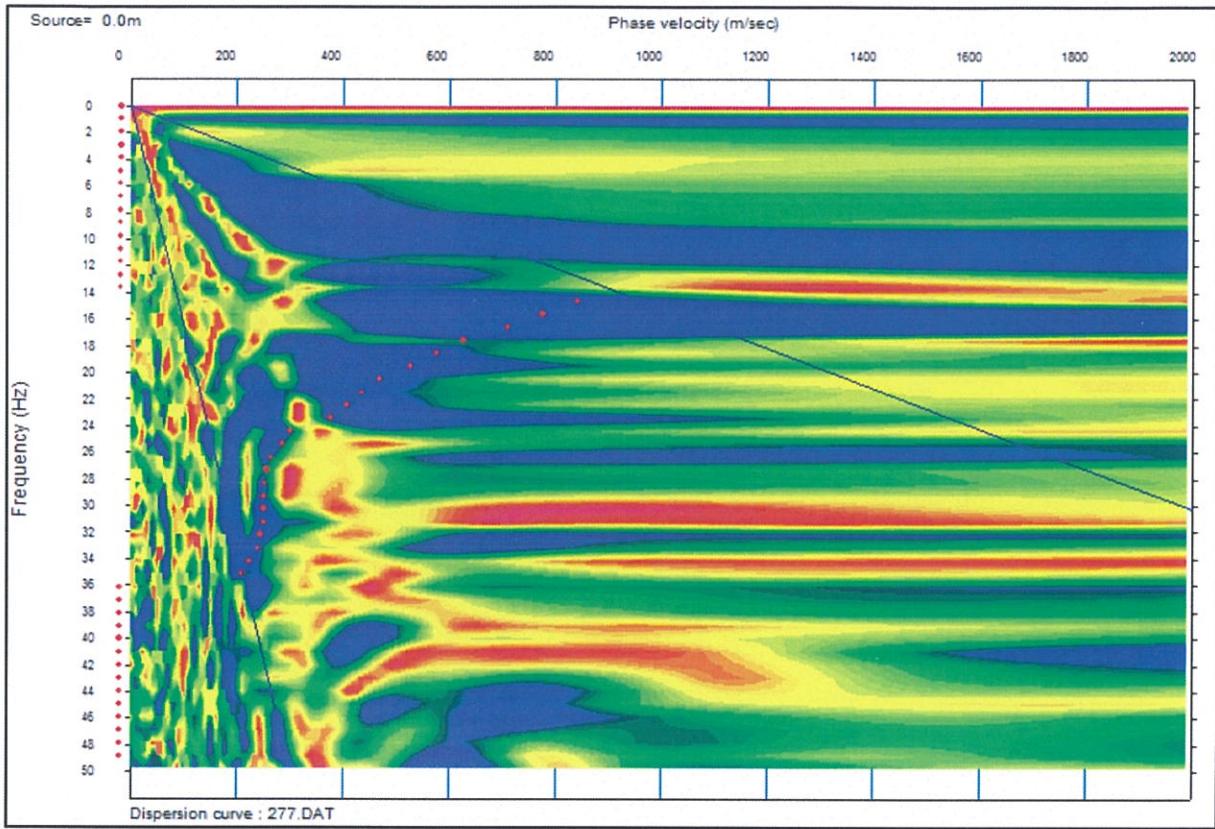
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendis
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



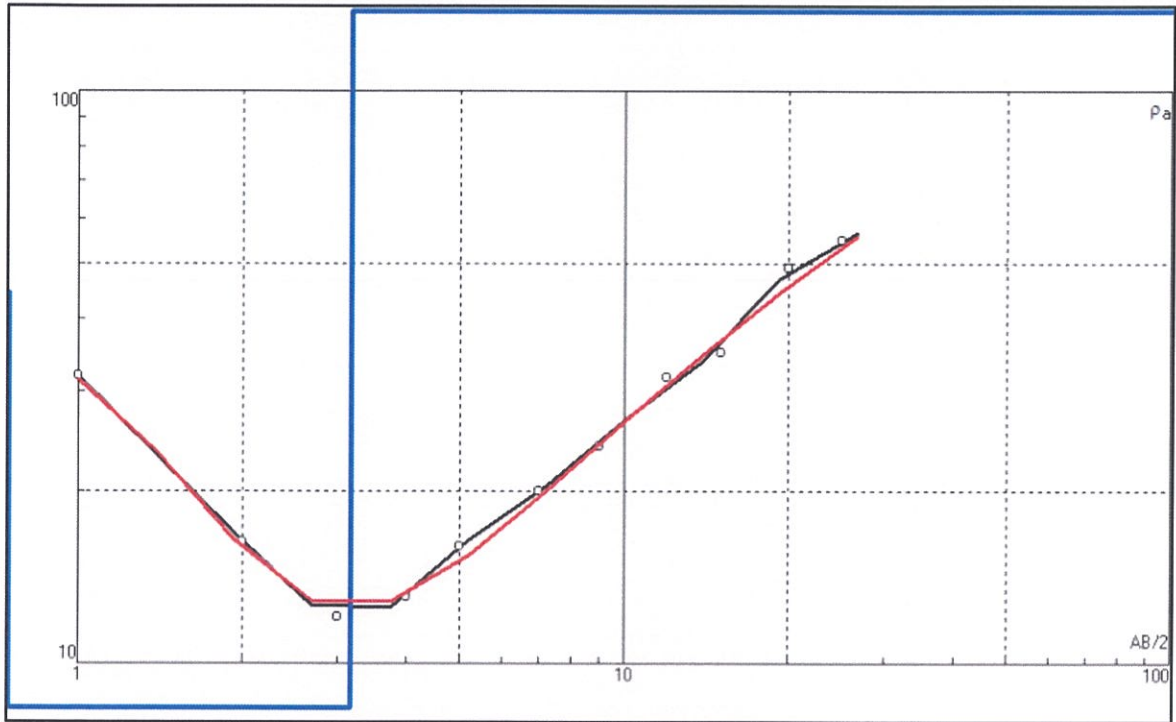
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

DES-1 Arazi verileri(a), Görünür Özdirenç Grafiği(b), Gerçek özdirenç Değerleri(c)

AB/2(m)	MN/2(m)	K	I(mA)	V(mV)	Ro(ohm.m)	Düzeltilmiş Ro(ohm.m)
1	0.5	5.890	10	54.1	31.87	
2	0.5	24.740	10	6.6	16.33	
3	0.5	56.156	20	4.3	12.07	
4	0.5	100.138	50	6.5	13.02	
5	0.5	156.687	50	5.1	15.98	
7	0.5	307.4831	100	6.5	19.99	
9	0.5	508.5449	100	4.7	23.90	
12	0.5	904.3852	200	7	31.65	
12	2	224.6237	50	7	31.45	31.65
15	2	351.8581	100	10	35.19	35.39
20	2	626.747	100	7.8	48.89	49.09
25	2	980.1761	200	9.9	48.52	48.72

(a)



(b)

Error = 3.04%				
N	p	h	d	Alt
1	44.3	0.625	0.625	-0.6247
2	8.36	2.54	3.16	-3.162
3	142			

(c)

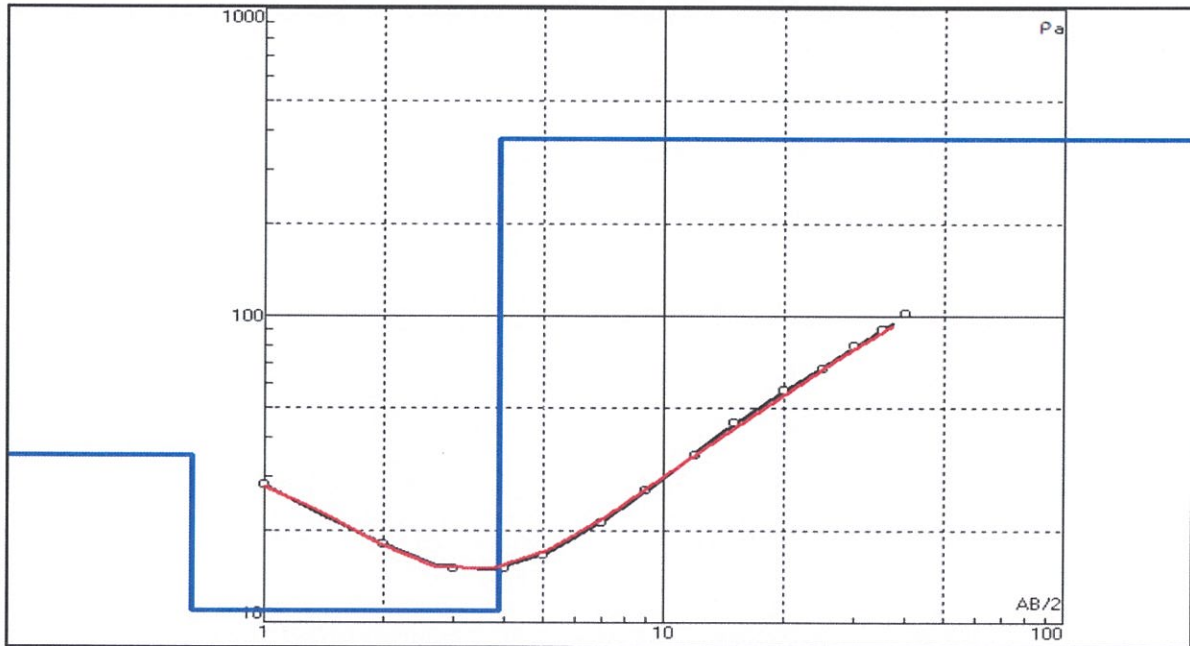
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

DES-2 Arazi verileri(a), Görünür Özdirenç Grafiği(b), Gerçek özdirenç Değerleri(c)

AB/2(m)	MN/2(m)	K	I(mA)	V(mV)	Ro(ohm.m)	Düzeltilmiş Ro(ohm.m)
1	0.5	5.890	10	47.6	28.04	
2	0.5	24.740	10	7.3	18.06	
3	0.5	56.156	20	5.4	15.16	
4	0.5	100.138	50	7.5	15.02	
5	0.5	156.687	50	5.2	16.30	
7	0.5	307.4831	100	6.9	21.22	
9	0.5	508.5449	100	5.3	26.95	
12	0.5	904.3852	200	7.8	35.27	
12	4	109.9557	50	9	19.79	35.27
15	4	173.5728	50	8.5	29.51	44.99
20	4	311.017	50	6.7	41.68	57.16
25	4	487.7318	100	10.6	51.70	67.18
30	4	703.7162	100	9.2	64.74	80.22
35	4	958.9703	100	7.8	74.80	90.28
40	4	1253.494	100	6.9	86.49	101.97

(a)



(b)

N	ρ	h	d	Alt
1	35.18	0.658	0.658	-0.658
2	11	3.235	3.893	-3.8932
3	377.7			

Error = 1.89%

(c)

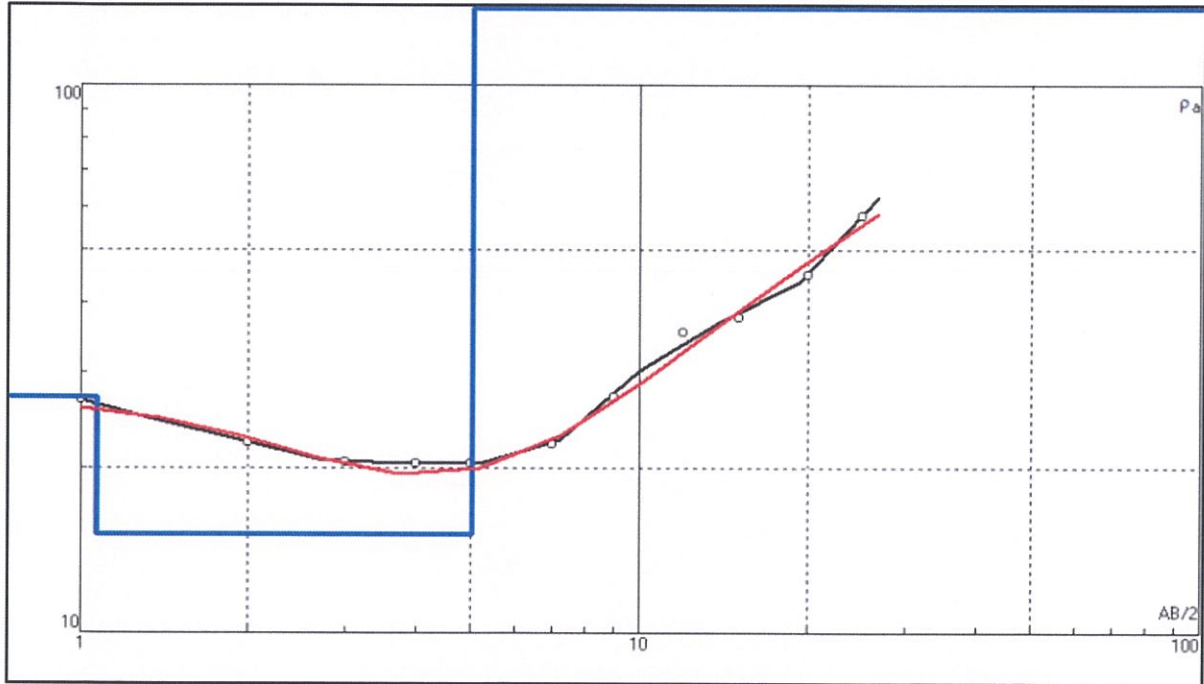
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:351

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

DES-3 Arazi verileri(a), Görünür Özdirenç Grafiği(b), Gerçek özdirenç Değerleri(c)

AB/2 (m)	MN (m)	K	I (mA)	V	Ro (ohm.m.)	TYAPDES1
1	0.5	5.890	10	45	26.51	
2	0.5	24.740	10	9	22.27	
3	0.5	56.156	20	7.3	20.50	
4	0.5	100.138	50	10.2	20.43	
5	0.5	156.687	50	6.5	20.37	
7	0.5	307.4831	100	7.2	22.14	
9	0.5	508.5449	100	5.3	26.95	
12	0.5	904.3852	200	7.8	35.27	
12	4	109.9557	50	9	19.79	35.27
15	4	173.5728	50	6.4	22.22	37.70
20	4	311.017	50	7.9	49.14	64.62
25	4	487.7318	100	8.6	41.94	57.42

(a)



(b)

N	ρ	h	d	Alt
1	26.9	1.07	1.07	-1.07
2	15.1	3.96	5.03	-5.03
3	143			

Error = 3.76%

(c)

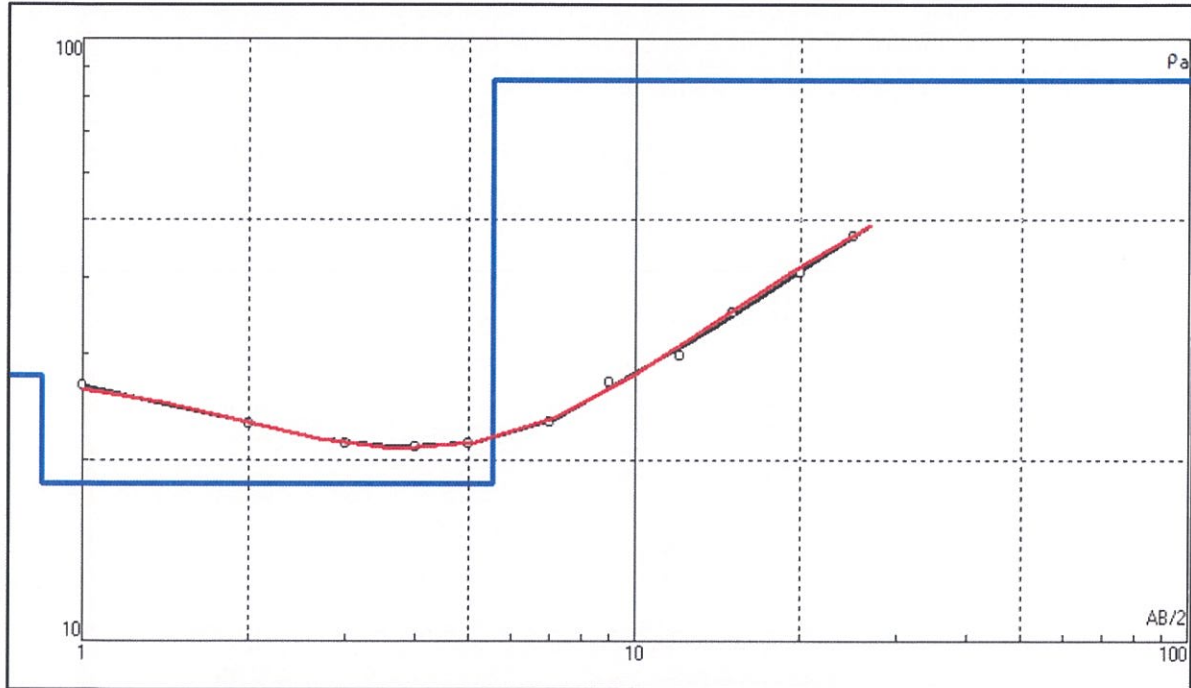
Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

DES-4 Arazi verileri(a), Görünür Özdirenç Grafiği(b), Gerçek özdirenç Değerleri(c)

AB/2 (m)	MN (m)	K	I (mA)	V	Ro (ohm.m.)	TYAPDES1
1	0.5	5.890	10	44.9	26.45	
2	0.5	24.740	10	9.3	23.01	
3	0.5	56.156	20	7.6	21.34	
4	0.5	100.138	50	10.5	21.03	
5	0.5	156.687	50	6.8	21.31	
7	0.5	307.4831	100	7.5	23.06	
9	0.5	508.5449	100	5.2	26.44	
12	0.5	904.3852	200	6.6	29.84	
12	4	109.9557	50	9.5	20.89	29.84
15	4	173.5728	50	7.6	26.38	35.33
20	4	311.017	50	5.2	32.35	41.30
25	4	487.7318	100	7.3	35.60	44.55

(a)

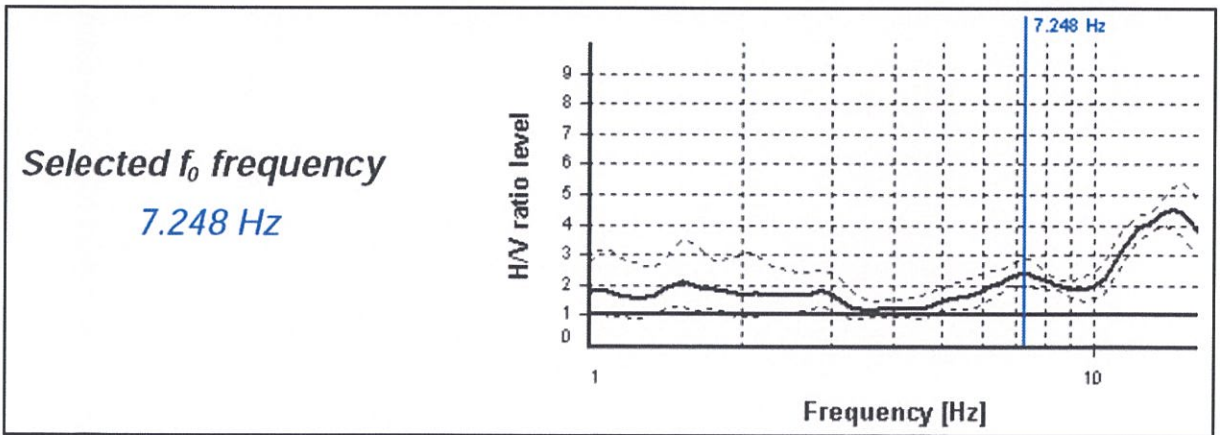
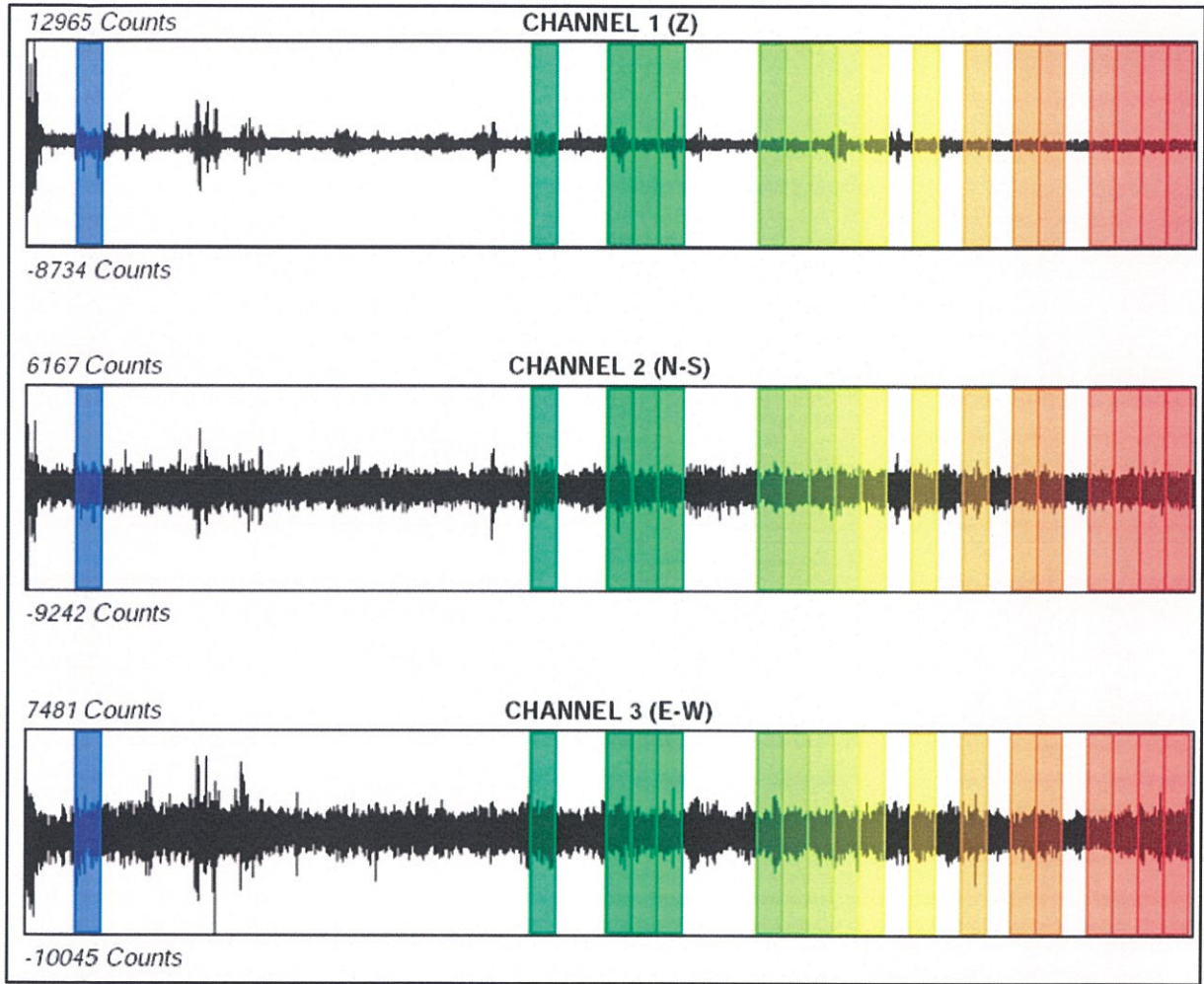


(b)

Error = 1.06%				
N	ρ	h	d	Alt
1	27.59	0.8419	0.8419	-0.8419
2	18.27	4.702	5.544	-5.5438
3	85.34			

(c)

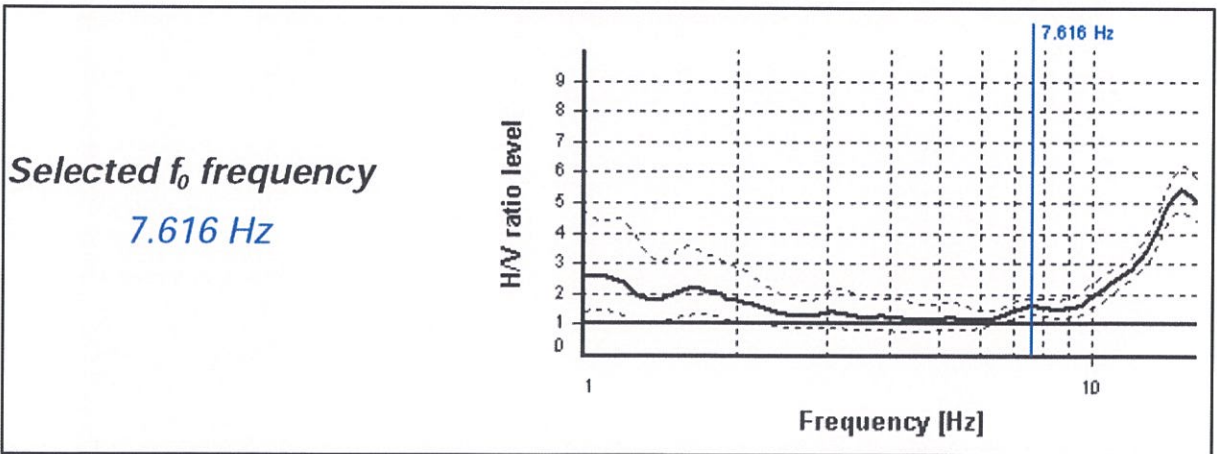
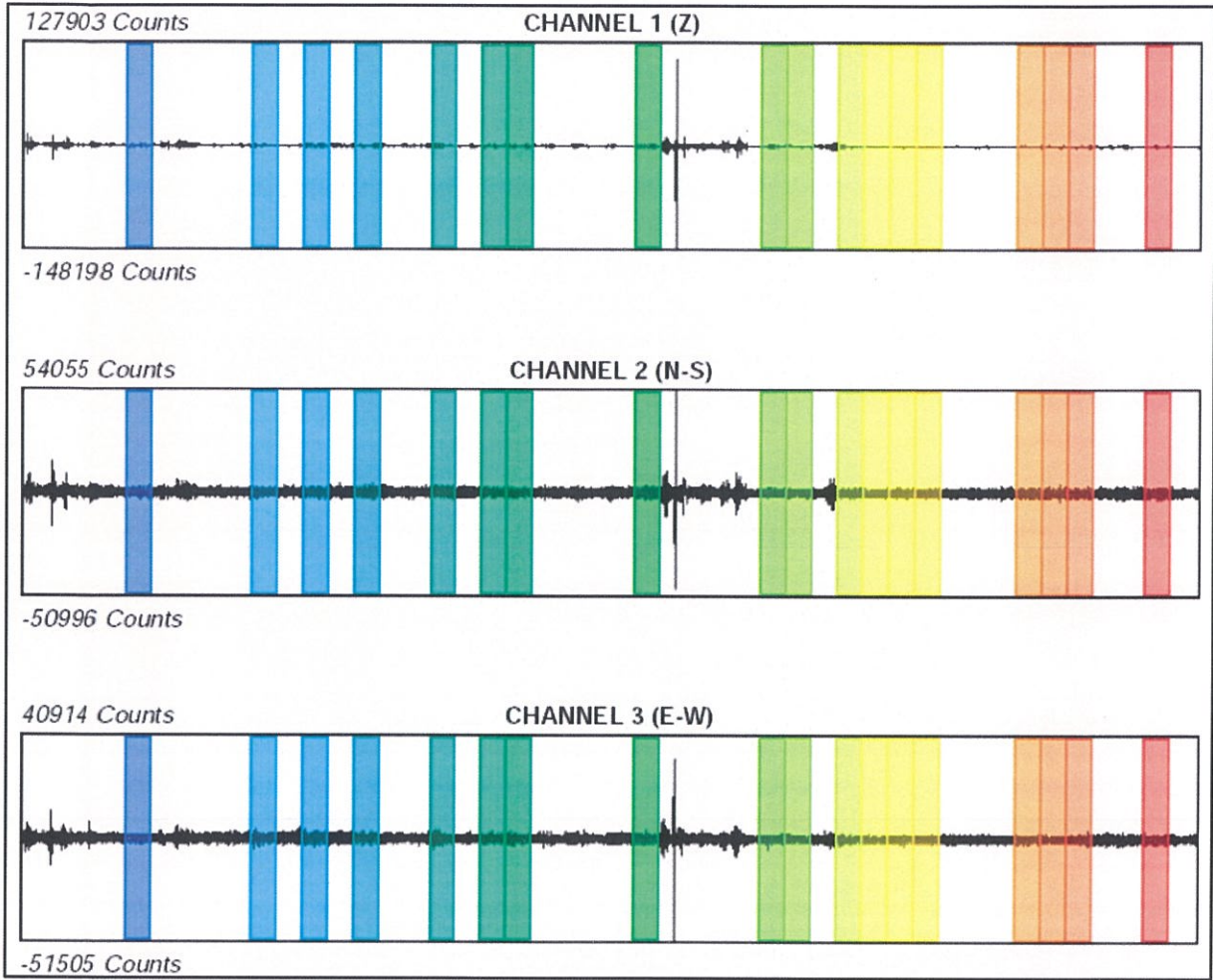
MİKROTREMOR-1



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

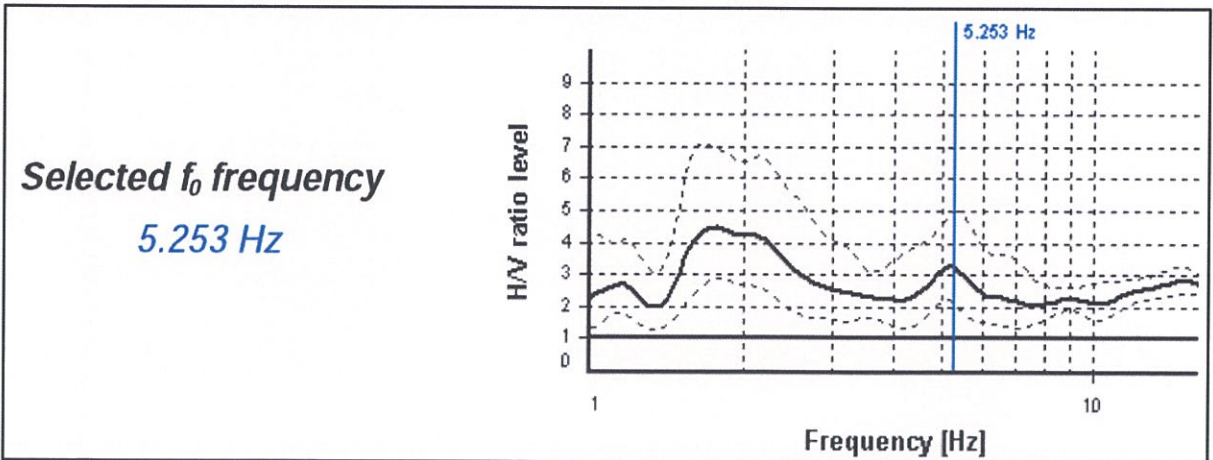
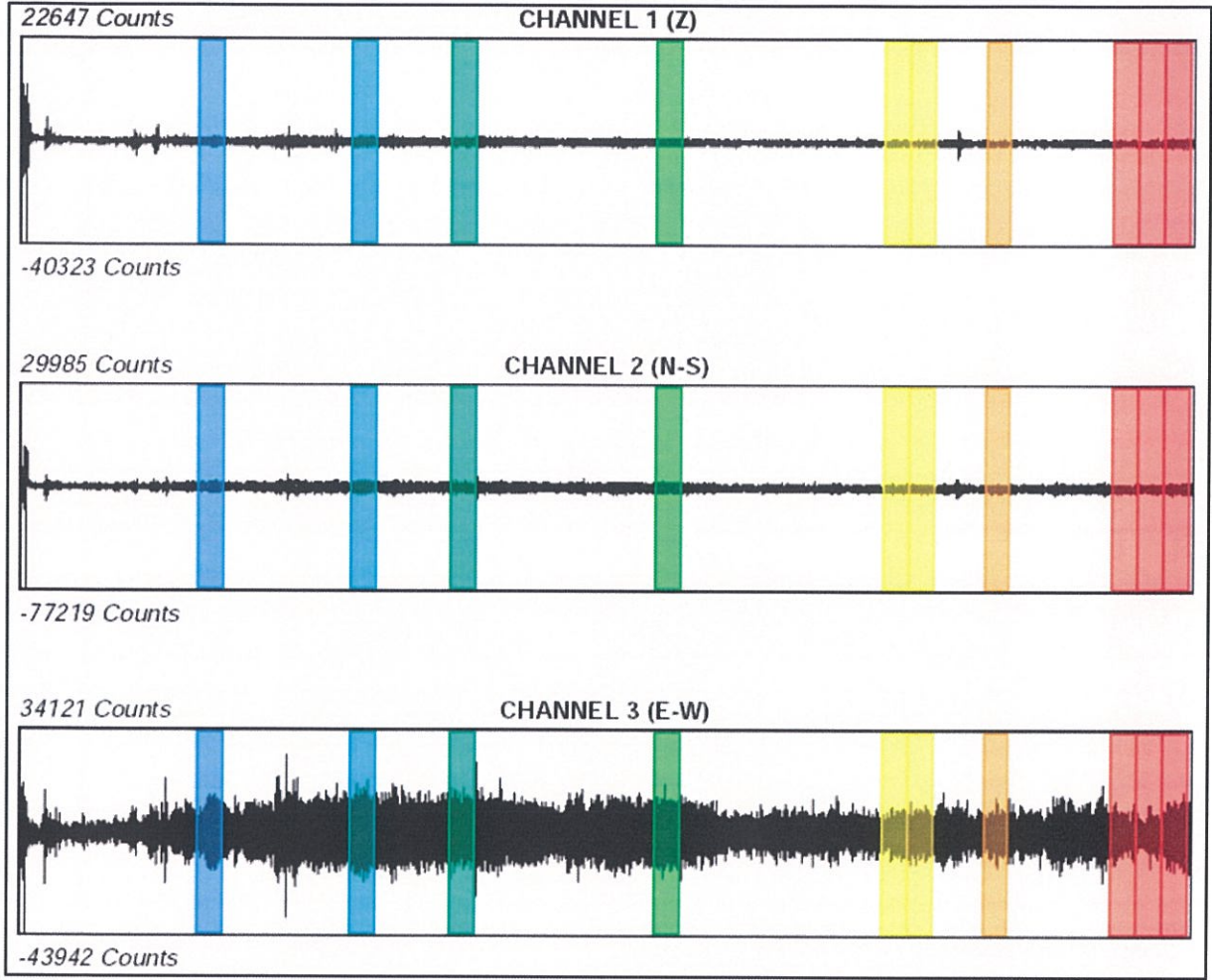
MİKROTREMOR-2



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:351

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

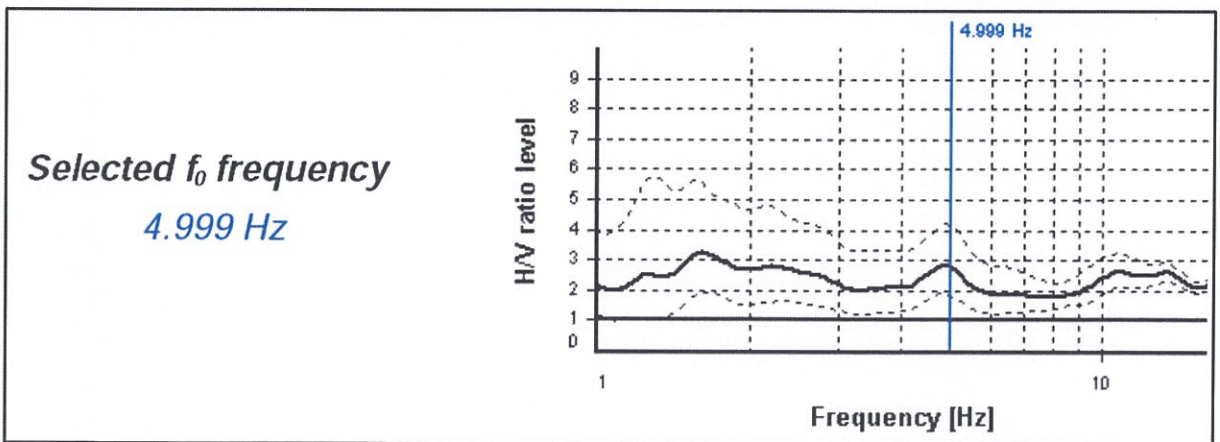
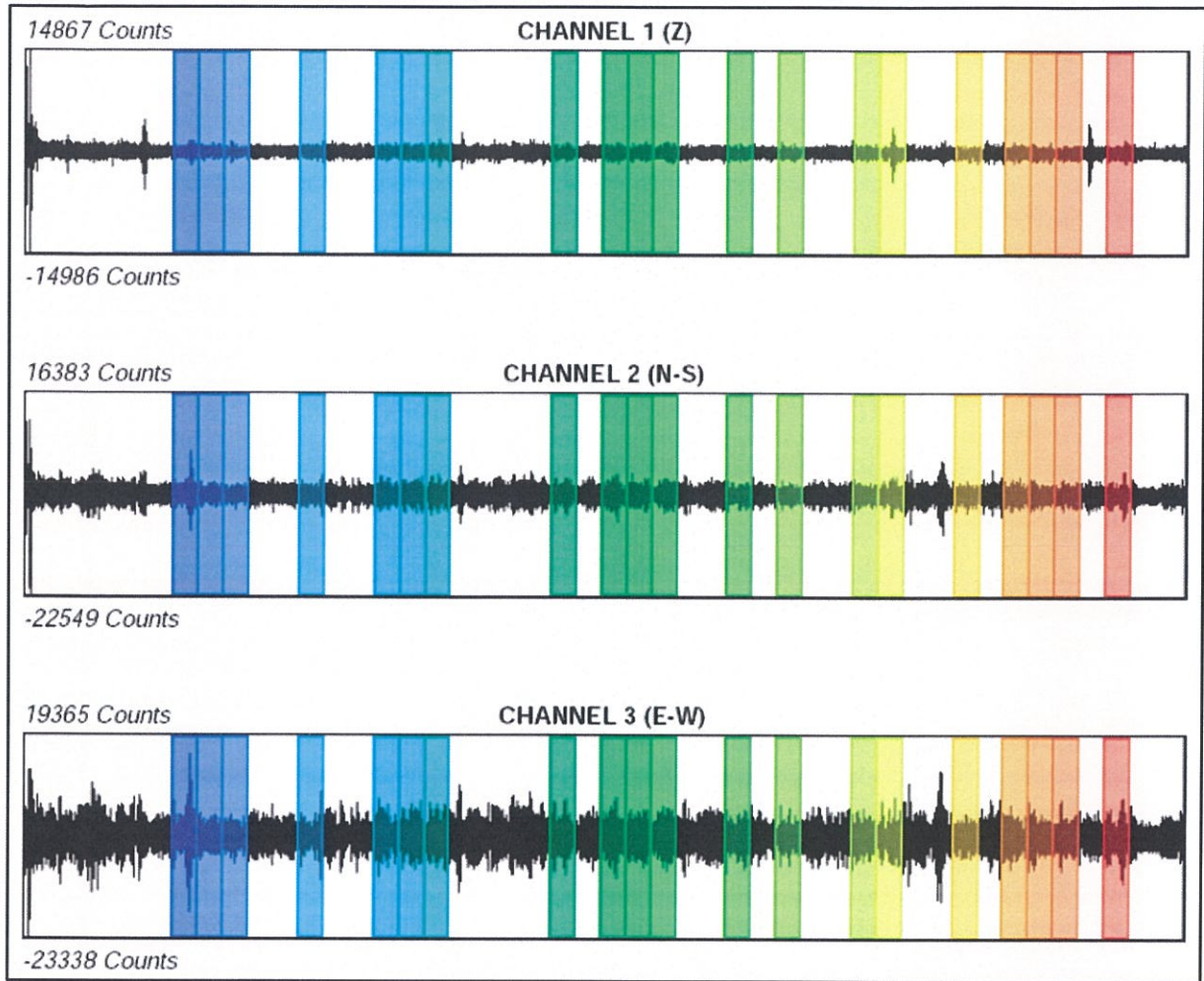
MİKROTREMOR-3



Nevzat MENGÜLLÜOĞLU
 Jeofizik Mühendisi
 Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
 MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
 Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
 Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
 Kozyatağı V.D. 4840760923


MİKROTREMOR-4



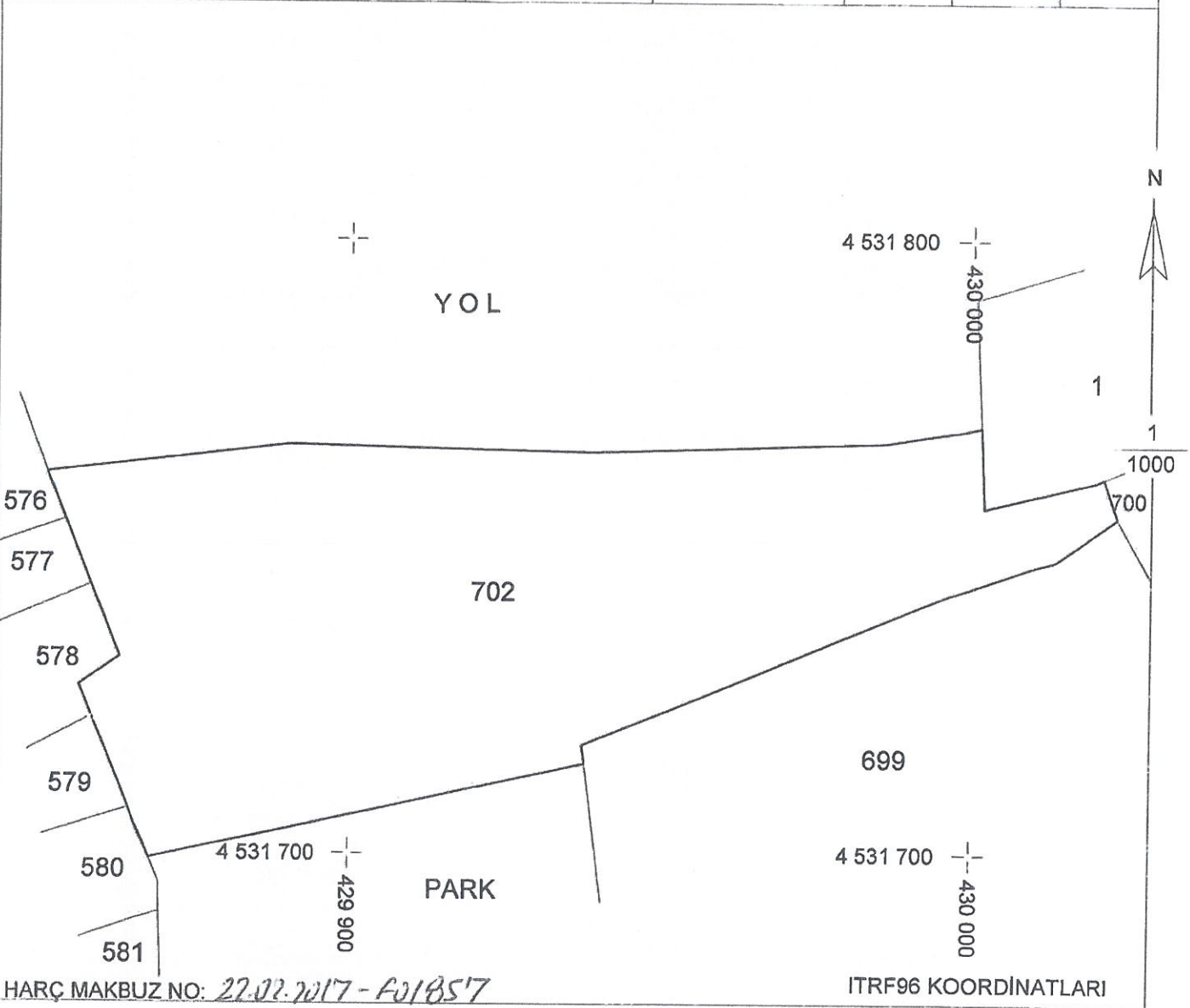
Nevzat MENGÜLÜOĞLU
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No:851

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923

EK-7.8. Parsele Ait Resmi Belgeler

İli	İSTANBUL	<p style="text-align: center;">Türkiye Cumhuriyeti</p>  <p style="text-align: center;">TAPU SENEDİ</p>			Fotoğraf		
İlçesi	KARTAL						
Mahallesi	SOĞANLIK						
Köyü							
Sokağı							
Mevkii	BALIKLI DERE						
Satış Bedeli		Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü		
0,00		G22A09D1D-2C	10507	702	ha	m ²	dm ²
					7 157,05 m2		
GAYRİMENKULÜN	Niteliği	Arsa					
	Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 94496883					
	Edinme Sebebi	Tapu Senedi işleminden. 20/02/2017					
	Sahibi	DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ Tam					
Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi
Cilt No.		25487	149	14713		25/10/2016 Veriliş Tarihi : 20/02/2017	Cilt No.
Sahife No.							Sahife No.
Sıra No.							Sıra No.
Tarih							Tarih
<p>NOT : * Mülkiyetin gayri ayni olarak satış için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir. ** Tebliğat Kanunu Hükmünden parçaların adres değişikliği için Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.</p>							

İLİ : İSTANBUL	İSTANBUL KADASTRO MÜDÜRLÜĞÜ KARTAL MALTEPE BİRİMİ PLAN ÖRNEĞİ			Yüzölçümü		
İLÇESİ : KARTAL	Pafta no	Ada no	Parsel no	ha	m ²	dm
KÖYÜ/MAH : SOĞANLIK	G22A09D1D-2C	10507	702		7157	05
FEN KAYIT NO: 548						



HARÇ MAKBUZ NO: 22.02.2017 - F018517 ITRF96 KOORDİNATLARI

kadastro paftasına uygundur					
çizen		kontrol eden		tastik eden	
ünvanı	teknisyen	kontrol müh. yada mem.		kadastro müdürü	
adı, soyadı		M. Afşin ALTINÖZ Kad. Kontrol Mühendisi			
tarih		22 Şubat 2017			
imza, mühür					

not: plan üzerinden alınan ölçüler teknik çalışmalarda kullanılamaz

JEOĞİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Kaşınık Bulv. 38 Ada
Ate 3-3 Çiftis No: 1/1 ATILIM - İST.
Kozyatağı V.D. 4840700923

T.C.

KARTAL BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İmar Ve Şehircilik Müdürlüğüne
Kartal/İSTANBUL

İstanbul İli, Kartal İlçesi, Soğanlık Mahallesi, Hacılar Caddesi adresinde kâin; tapunun **G22A09D1D-2C** Pafta, **10507** Ada, **702** Parsel' inde kayıtlı taşınmazımıza ait; Üzerinde yapılacak Zemin Etüt çalışmalarının, **JEODİNAMİK Yerbilimleri Müh. İnş. San. Tic. Ltd. Şti.** tarafından yapılması uygun görülerek tarafımızdan söz konusu işlemlerin yapılması için yetkilendirilmiştir.

Gereğinin yapılması hususunu saygılarımızla arz ederiz.

DZ Gayrimenkul Yatırım Ve Tic. A.Ş. 'ye
Vekâleten; TEKNİK YAPI

Konut San ve Tic. A.Ş.

TEKNİK YAPI

KONUT SAN VE TIC. A.Ş.

Teknik Yapı Plaza, Barbaros Mh. İhlamur Bulvarı
(Uphill Court) No: 10 A 34746 Ataşehir İSTANBUL
Tel: 0216 688 78 78 pbx Fax: 0216 688 79 79
Kozyatağı V.D. 836 039 9994 Tic. Sic. No: 588917

T.C.
KADIKÖY 30.
NOTERLİĞİ

DÜZENLEME ŞEKLİNDE VEKALETNAME

#20305

KADIKÖY 30. NOTERİ
HÜSNÜ ABDULLAH
KÖROĞLUTURGUT ÖZAL BULVARI
ATA 3-3 PLAZA K:1 N:18-
19 ATAŞEHİR /
İSTANBUL
Tel:+902165482240
Fax:+902165482239

Onsekiz Nisan İkibinonyedi, Salı günü 18/04/2017

Aşağıda mühür ve imzası bulunan ben KADIKÖY 30. NOTERİ Hüsni Abdullah KÖROĞLU Yerine İmzaya Yetkili Başkatip Bahattin KAYAALP Turgut Özal Bulvarı Ata 3-3 Plaza K:1 N:18-19 Ataşehir / İstanbul adresindeki dairemde görev yaparken davet üzerine işlerinin yoğunluğu nedeni ile gidilen şirket adresinde 3230495932 vergi numaralı Deri Osb Mah. Vidala Sk. İstanbul Deri Osb No: 3 Tuzla / İSTANBUL adresinde faaliyette bulunan DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ adına YETKİLİSİ olarak hareket eden, gösterdiği Maltepe Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 28/02/2003 tarih, 4409 kayıt, B09 seri ve 438709 numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre İstanbul ili, Kartal ilçesi, Soğanlık Cevizli mahallesi/köyü, 31 cilt, 316 aile sıra, 1 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı Mehmet Yaşar , ana adı Şenol , doğum tarihi 16/5/1961 , doğum yeri İstanbul olan, 27943971068 T.C. kimlik numaralı, halen Riva Mah. Maraşal Mustafa Kemal Cad. No: 173 / 1 Beykoz / İSTANBUL adresinde oturduğunu ve okuryazar olduğunu bildiren ilgili AHMET TURGAY DENİZER , 3230495932 vergi numaralı Deri Osb Mah. Vidala Sk. İstanbul Deri Osb No: 3 Tuzla / İSTANBUL adresinde faaliyette bulunan DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ adına YETKİLİSİ olarak hareket eden, gösterdiği Maltepe Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 14/07/2004 tarih, 15235 kayıt, K09 seri ve 889035 numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre İstanbul ili, Kartal ilçesi, Soğanlık Cevizli mahallesi/köyü, 31 cilt, 347 aile sıra, 3 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı Ziya , ana adı Lütfiye , doğum tarihi 23/2/1975 , doğum yeri Kadıköy olan, 27436987972 T.C. kimlik numaralı, halen Yeniköy Mah. Köybaşı Cad. No: 133 / 2 Sarıyer / İSTANBUL adresinde oturduğunu ve okuryazar olduğunu bildiren ilgili MUSTAFA DENİZER , DÜZENLEME ŞEKLİNDE VEKALETNAME düzenlenmesini istediler.İlgililerin kimlikleri hakkında yukarıda yazılı belgeler ile kanı sahibi olduğum gibi bu işlemi yapma yeteneklerinin bulunduğunu ve ilgililerden AHMET TURGAY DENİZER , MUSTAFA DENİZER adlı kişilerin okuryazar olduklarını anladım. KARTAL 2. Noterliği'nden 31/03/2016 tarih ve 5239 yevmiye no ile tasdikli imza sirkülerinin incelenmesinden DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ ünvanlı tüzel kişi 28/03/2016 tarihinden itibaren müşterek 3 yıl süre ile temsile AHMET TURGAY DENİZER, MUSTAFA DENİZER isimli kişilerin yetkili olduğu görüldü. İlgililer; AHMET TURGAY DENİZER , MUSTAFA DENİZER şu suretle söze başladılar.

"Sahibi ve hissedarı bulunduğum/uz, bulunacağım/ız İstanbul ili, Kartal ilçesi Soğanlık Mahallesi, tapunun G22A09DID-2C Pafta, 10507 Ada, 702 Parselinde kayıtlı kayıtlı taşınmaz ile ilgili mevcut parsel ve ifraz, tevhid ve sair kadastral işlemler neticesinde taşınmazın alabileceği yeni parsel numaraları bakımından da geçerli olmak üzere; Tapu Sicil Müdürlükleri, Kadastro Müdürlükleri ve ilgili Belediyelerden tapu, çap, röperli kroki, imar durumu, istikamet rölevesi, kot kesit belgelerini talep etmeye, almaya, harçlarını yatırmaya, dilekçeler yazmaya, ilgili mercilere vermeye, tanzim edilmiş evrakları almaya, bununla ilgili işleri takip etmeye, tapu kaydına taşınmaz satış vaadi ve/veya arsa payı karşılığı inşaat ve uygun göreceği sair akit ve beyanı şerh verdirmeye, varsa üzerindeki takyidat ve şerhleri terkin etmeye, kaldırmaya, cins tashihi sonrasında arsa vasfına kavuşacak parseller ve/veya ifrazdan sonra yeni oluşacak parseller için de şerh vermeye, lehte ve aleyhte her türlü irtifak ve geçiş hakları tesis ve tesciline, mevcut irtifak ve geçiş hakları varsa bedelli veya bedelsiz olarak feragat etmeye, terkin etmeye, Park ve Bahçeler Müdürlüğü'ndeki işlemlerle ilgili dilekçeler vermeye, işleri takip etmeye, tanzim edilmiş evrakları almaya, ayrıca gerekli olan yol, yeşil alan, kamuya terk edilecek alanlar, istikamet terkleri ve miktar terklerini yapıp bedelli veya bedelsiz tapuda terkin etmeye, m2, alan tashihi, alan düzeltmesi ile ilgili kadastroda düzenlenecek raporları imzalamaya, terk işlemi ile ilgili olmak üzere tapudan feragat vermeye, cins değişikliği yapmaya, yeni yeşil alan düzenlemeleri yapmaya, yoldan, yeşil alan, ve benzeri işlemler için kurumlardan satın alma ve ihdasa, bunlarla ilgili dilekçeler vermeye, almaya, işlemleri takip etmeye, tanzim edilmiş evrakları almaya, tüm işlemler için harç vergi, teminat, depozito, güvence bedellerini

T.C.
KADIKÖY 30.
NOTERLİĞİKADIKÖY 30. NOTERİ
HÜSNÜ ABDULLAH
KÖROĞLUFURGUT ÖZAL BULVARI
ATA 3-3 PLAZA K:1 N:18-
19 ATASEHIR /
İSTANBUL
Tel:+902165482240
Fax:+902165482239

yatırmaya, geri almaya, terk işlemi ile ilgili olmak üzere tapudan feragat vermeye, cins değişikliği yapmaya, elbirliği mülkiyeti paylı mülkiyete çevirmeye, kendisinde ve/veya komşu parsellerle tevhit, ifraz ederek yeni parseller oluşturmaya, adımıza kayıtlı parsel/parsellerde adımıza her türlü hisse taksimi yapmaya, yoldan ihdas, satın alım, terkten dolayı alınması gereken hisse varsa adımıza satın almaya, adımıza verilmesi gereken muvafakatnameleri vermeye, plan ve tadilatlarını onaylatmaya, plan ve plan notlarına itiraz etmeye, üzerinde bina varsa yıkım ruhsatlarını talep etmeye ve almaya, binalar yıkıldıktan sonra arsa olarak cins tashihi yaptırmaya, mevcut kat mülkiyetini veya tapudaki bina vasfını terkine, ortak mülkiyete çevirmeye, tapuya şerh vermeye, tevhit ve ifraz işlemlerini yapmaya, tevhitte ve/veya ifrazdan sonra yeni oluşacak parseller için de şerh vermeye, İnşaat plan ve projelerini ilgili meslek odalarından ve ilgili belediye imar müdürlüklerinden tanzim, imza ve tasdik ettirmeye, planı tanzim ve tadil etmeye, mimari proje, statik proje, elektrik, mekanik ve sair teknik projeleri tanzimi tasdik ve tadil etmeye, kroki ve fotoğraflarını tasdik ettirmeye belgelerini imzalamaya, her türlü inşaat ruhsatlarını almaya, temel, temel üstü vizelerini talep edip almaya, yapı kullanma izinlerini ve bilumum ruhsatları talep ve almaya, inşaat müddetince ilgili belediyelerden, inşaatla ait tüm parsel çevresini çevreleyen panolara yapımçı firmaya ait ilan ve reklam resimleri asmaya, inşaat tamamlandığında blok ve yapılarda yer alacak kalıcı logolar ve tanıtıcı işaretler için Kartal Belediyesi, İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve sair merciler nezdinde gerekli başvuruları yapmaya, kat maliklerinden istenen gerekli muvafakatnameleri vermeye, bununla ilgili olarak adımıza mukavele yapmaya, muvafakatler vermeye, onay almaya, TEKNİK YAPI Konut Sanayi ve Ticaret A.Ş. ile yapmış olduğum/uz "ARSA PAYI SATIŞ VAADİ VE ARSA PAYI KARŞILIĞI İNŞAAT SÖZLEŞMESİ" (Bundan böyle "SÖZLEŞME") ve 634 sayılı kat mülkiyeti kanununa göre kat irtifakı tesis ve tesciline, bağımsız bölümleri adımıza hisseli veya müstakil olarak hisselenmeye, seçmeye kat irtifak listesi tanzim edip imzalamaya ve kat irtifakı kurmaya, yönetim planları tanzim etmeye, imzalamaya, yönetim planı değişikliği yapmaya, tadil etmeye, tapu kütüğüne işletmeye, şerh vermeye, tadilat projeleri hazırlatıp ilgili belediyelere tasdik vermeye, tadilat projelerini tapuya tescil ettirmeye, tasdik edilen projeleri almaya, ruhsatları almaya, proje tadilatlarına ve ruhsat alınmasına muvafakatler vermeye ve tüm işlemler için harç, vergi, teminat, depozit yatırmaya, geri almaya 15. Füze Üs Komutanlığı'ndan bina yükseklik onayı için dilekçe vermeye, takibini yapmaya, tanzim edilmiş evrakları almaya ve bu hususla ilgili her türlü işlemi yapmaya, İSKİ, DSİ, TEDAŞ, AYEDAŞ, AESAŞ, İGDAŞ, PTT, TÜRKİSAT gibi kuruluşlardan mevcut tesisatların kapatılmasını talep etmeye ve kapatırmaya, yeniden açtırmaya, TEDAŞ, AYEDAŞ, AESAŞ ve benzeri elektrik servis dağıtım kuruluşları ile abonmanlık ve kira mukaveleleri akt ve imzaya, kontrat yapmaya, trafo kurmaya, ilgili tapu dairesine şerh vermeye, kısacası elektrik tesisatı ve abonmanlıkları ile ilgili yapılacak her türlü muameleleri, resmi ve özel dairelerde adımıza akt ve imzaya İSKİ, DSİ, TEDAŞ, AYEDAŞ, AESAŞ, İGDAŞ, PTT, TÜRKİSAT, TMMOB, İtfaiye Müdürlüğü, İnşaat, Elektrik, Makine Mühendisleri Odalarında ve Mimarlar Odasında Projelerin tasdik ve vizeleriyle ilgili harita ihtisas elemanlarının sözleşmelerini tanzim ve imzalamaya, Yapı Denetim firmaları ile sözleşmeler yapmaya ve gereğinde bu sözleşmeleri fesih etmeye, Maliye Bakanlığı Emlak Vergi Dairesi ve ilgili katlarında, bütün noterliklerde, Tapu ve Kadastro Müdürlükleri ile tüm resmi ve özel mercilerdeki işleri yürütmeye, inşaatla ilgili olarak istenecek olan ısı yalıtımı, şantiye otopark gibi taahhüt nameleri ve muvafakat nameleri vermeye, Tapu Sicil Müdürlüğünde tescil talebinde bulunmaya, tesciline, defterleri imzalamaya, her türlü vergi, resim, harçlarını ödemeye, itiraza, jade edilecek kısımlarını almaya, tebliğ ve tebellüğe, beyannamelerini vermeye, tapu ve diğer kayıtlardaki her türlü yanlışlıkları idari yollardan düzeltirmeye, KÜLTÜR ve TURİZM BAKANLIĞI İstanbul 1, 2, 3, 4 ve 5 Numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarının Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü/lükleri ve diğer ilgili resmi ve hususi dairelerde, İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve Kartal Belediyesi ilgili katlarında, İstanbul Milli Eğitim Müdürlüğü ve ilgili katlarında, Milli Eğitim Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı Müsteşarlığı veya Milli Eğitim Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü, İstanbul Valiliği, Kartal Kaymakamlığı ilgili katlarında, yukarıda belirttiğimiz konularla ilgili yapmamız gerekli her türlü yasal ve özel işlemleri tüm resmi ve özel makam ve merciler önünde yapmaya ve imzalamaya, vergi

DZ GAYRİMENKUL

YATIRIM VE TİCARİET

MEDİNAMİK YER KURULUŞLARI

MÜHENDİSLİK İNŞAATLIK LTD. STİ

Atatürk Mah. No:11 Kat:3/A

Ata 3-3 Plazası No:11 Kat:3/A

Kozyatağı V.D. 4840766923

A-2 / 2 - 3

KDV, Harç, Damga Vergisi ve Değerli Kağıt bedeli makbuz karşılığı fahiş edimmiştir.

GT26 A/S Yazı - 11/0 Kod: 1.19.1

NBS NO: 201704180341030 - 6084404658

T.C.
KADIKÖY 30.
NOTERLİĞİKADIKÖY 30. NOTERİ
HÜSNÜ ABDULLAH
KÖROĞLUFURGUT ÖZAL BULVARI
ATA 3-3 PLAZA K:1 N:18-
19 ATAŞEHİR /
İSTANBUL
Tel:+902165482240
Fax:+902165482239

ve kıymet takdiri, muafiyet talebinde bulunmaya, Adımıza hareketle varsa taşınmaz üzerindeki binalar için Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında 6306 sayılı Kanun (6306 s. Kanun) kapsamında Riskli Yapı raporu almak için gerekli özel veya kamu kurumlarına müracaat etmeye, raporları almaya 6306 s. Kanun ile ilgili her türlü yaptırımları ifa ikmal ve intaca, Taşınmaz üzerinde kurulu yapıların 6306 s. kanun ve/veya sair yasal mevzuat ve bunlara bağlı Tüzük, Yönetmelik ve diğer düzenleyici işlemler çerçevesinde riskli yapı niteliğinde olup olmadığının tespitine yönelik Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ilgili daireleri, ilgili Belediye ve sair mahalli ve idari mercilerde gerekli başvuruları yapmaya, riskli yapı tespiti yaptırmaya, bu hususta yetkilendirilmiş özel ve/veya kamu kuruluşlarıyla sözleşme yapmaya, binalardan karot aldirmaya, taşınmaz üzerinde kurulu binaların ve bağımsız bölümlerin SPK lisanslı bağımsız değerlendirme şirketlerine veya sair kurum ve kuruluşlara değerlemesini yaptırmaya, raporları almaya, itiraza, hataları düzeltmeye, yeniden rapor hazırlatmaya, taşınmaz üzerinde kurulu bina veya binaların riskli yapı niteliğinde olduğunun tespiti halinde binaların tahliyesi için gerekli müracaatları yapmaya, tahliye ve yıkım talebinde bulunmaya, SÖZLEŞME ile öngörülen koşul ve şartlar dahilinde anılan yasal mevzuat çerçevesinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, il müdürlükleri, ilgili Belediye ve yetkili sair mahalli ve idari merciler, kurum ve kuruluşlar nezdinde gerekli müracaatları yapmaya, SÖZLEŞME hükümleri uyarınca yıkım ve cins tashihi talebinde bulunmaya, SÖZLEŞME çerçevesinde yeni kurulacak kat irtifakına konu bağımsız bölümlerin SPK lisanslı bağımsız değerlendirme şirketlerine veya sair kurum ve kuruluşlara değerlemesini yaptırmaya, iş ve işlemleri takip ve neticelendirmeye, binaları yıkmaya, hurda, moloz ve hafriyatı almaya, muafiyet yazılarını talep etmeye almaya, işbu yetkiler ile başkalarını da kısmen ve tamamen tevkil, teşrik ve azle birlikte veya ayrı ayrı vekaleti ifaya yetkili olmak üzere 034246 KOZYATAĞI vergi dairesinde kayıtlı 8360399994 vergi numaralı 0836039999400011 Mersis No'lu, ticari merkezi Barbaros Mah. İhlamur Blv. No:10A, Uphill Court Teknik Yapı Plaza 34746 Ataşehir, İstanbul adresinde bulunan **TEKNİK YAPI KONUT SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ, 47611328338** T.C.Kimlik Numaralı **AHMET NAZMİ DURBAKAYIM, 47605328566** T.C.Kimlik Numaralı **UMUT DURBAKAYIM** tarafımdan vekil tayin edildi." diye sözlerini bitirdi.

Yazılan bu tutanak, okuyazar ilgililere okunması için verildi. Okudular. Gerçek isteklerinin aynen yazıldığını okuyazar ilgililerin bildirmeleri üzerine okuyazar ilgililer tarafından ve tarafımdan imzalandı, mühürlendi. **Onsekiz Nisan İkibinonyedi, Salı günü 18/04/2017**
İLGİLİLER

DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

Deri Osb Mah. Vidala Sk. İstanbul Deri Osb No: 3 Tuzla / İSTANBUL

YETKİLİSİ: **AHMET TURGAK DENİZER**

**DZ GAYRİMENKUL
YATIRIM VE TİCARET A.Ş**
Deri OSB Mah. Vidala Sk. No: 3
34957 Tuzla / İSTANBUL
Tuzla V.D. 3230495936

YETKİLİSİ: **MUSTAFA DENİZER**

**DZ GAYRİMENKUL
YATIRIM VE TİCARET A.Ş**
Deri OSB Mah. Vidala Sk. No: 3
34957 Tuzla / İSTANBUL
Tuzla V.D. 3230495936

KADIKÖY 30. NOTERİ
Hüsnü Abdullah KÖROĞLU

Yerine
İmzaya Yetkili Başkatip
Bahattin KAYAALP

**JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK BİS. SAN. TİC. LTD. ŞTİ**
Atatürk Mah. Akademi Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Plazası No:01 ATAŞEHİR - İST.
Kozyatağı V.D. 4640760223

İMZA SİRKÜLERİ

ÜNVANI : DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ
ADRES : Tuzla Deri Organize Sanayi Bölgesi Mah. Vidala Sk. No: 3 Tuzla / İSTANBUL
YETKİLİLER : AHMET TURGAY DENİZER 27943971068, MUSTAFA DENİZER 27436987972, KEMAL ZİRH 27424988318

YETKİNLİNİN : müştereken

KULLANIM ŞEKLİ / : 28.3.2016 tarihinden itibaren 3 yıl süreyle

SÜRESİ

TİCARET SİCİL ADI : İstanbul - 786590

VERGİ DAİRESİ - NO : 034245 TUZLA - 3230495932

NO

Yukarıda adresi yazılı DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ ünvanlı şirketin 25.03.2016 karar tarihli, 2016/02 nolu kararına istinaden;

1- Şirketimizin 25.03.2016 tarihli Genel Kurul Tutanağında belirtildiği gibi; Şirketimizin Yönetim Kurulu Üyeliklerine 27943971068 TC Nolu Ahmet Turgay DENİZER, 27436987972 TC Nolu Mustafa DENİZER, 27424988318 TC Nolu Kemal ZİRH, 37024629788 TC Nolu Sinem DENİZER BÜKE, 27433988026 T.C. Nolu Selim DENİZER, 3 yıl süreyle seçilmişlerdir.

2- Yönetim Kurulu, Yönetim Kurulu Başkanlığına Ahmet Turgay DENİZER, Yönetim Kurulu Başkan Yardımcılığına Mustafa DENİZER üyeliklere Kemal ZİRH, Sinem DENİZER BÜKE ve Selim DENİZER olarak görev dağılımı yapmıştır.

3- Şirketimiz Yönetim Kurulu Üyelerinden Ahmet Turgay DENİZER, Mustafa DENİZER ve Kemal ZİRH' tan herhangi ikisinin ahu kabza yetkisi ile şirketin ticaret ünvanı veya keşesi altına atacakları müşterek imzaları ile her konuda en geniş şekilde temsil ve ilzamin edilir denildiğinden, şirket ünvanı altında kullanacağımız aşağıda örnekleri bulunan imzamızın onaylanmasını talep ederim.

DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ ADINA TEMSİLEEN AHMET TURGAY DENİZER

MUSTAFA DENİZER

KEMAL ZİRH



MUSTAFA DENİZER

KEMAL ZİRH

T.C. KARTAL 2. NOTERLİĞİ

KEMAL Z. NOTERİ
MAHMMUT SOYDANİSTASYON C/2 DOĞAN
SOKRİZA ÖNER İŞANLI
K1 N/1 (KARTAL)
Tel: +90 216 365 2230
Fax: +90 216 365 2432

Bu Onaylama işlemi (N.K.90.md.) atırdaki imzaların 3230495932 vergi numarası DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ adına YETKİLİSİ olarak hareket eden, gösterdiği Maltepe Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 28/02/2003 tarih, 4409 kayıt, B09 seri ve 438709 numaralı fotoğrafı Nüfus Cüzdanına göre İstanbul ili, Kartal İlçesi, Soğanlık Cevizli mahallesi/köyü, 31 cilt, 316 aile sıra, 1 sıra numaralarınca nüfusa kayıtlı olup, baba adı Mehmet Yaşar, ana adı Şenol, doğum tarihi 15/5/1961, doğum yeri İstanbul olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğu, okuryazar olduğunu bildiren 27943971068 T.C. kimlik numaralı AHMET TURGAY DENİZER ile 3230495932 vergi numaralı DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ adına YETKİLİSİ olarak hareket eden, gösterdiği Maltepe Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 14/07/2004 tarih, 15235 kayıt, K09 seri ve 889035 numaralı fotoğrafı Nüfus Cüzdanına göre İstanbul ili, Kartal İlçesi, Soğanlık Cevizli mahallesi/köyü, 31 cilt, 347 aile sıra, 3 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı Lütfiye, doğum tarihi 23/2/1975, doğum yeri Kadıköy olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğu, okuryazar olduğunu bildiren 27436987972 T.C. kimlik numaralı MUSTAFA DENİZER ile 3230495932 vergi numaralı DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ adına YETKİLİSİ olarak hareket eden, gösterdiği Maltepe Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 04/03/2003 tarih, 4702 kayıt, B09 seri ve 439002 numaralı fotoğrafı Nüfus Cüzdanına göre İstanbul ili, Kartal İlçesi, Soğanlık Cevizli mahallesi/köyü, 31 cilt, 348 aile sıra, 3 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı Salih Hayatı, ana adı Melahat, doğum tarihi 18/8/1957, doğum yeri İstanbul olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğu, okuryazar olduğunu bildiren 27424988318 T.C. kimlik numaralı KEMAL ZİRH isimli kişilerin ait olduğunu manalinde İŞLERİNİN YÖGÜNLUKLARINI MEDENİYLE (Tuzla Deri Organize Sanayi Bölgesi Mah.Vidala Sok.N:3 Tuzla İstanbul) hüzurumda alındığını, onaylamam... (02)uzbir Mart İktisadınaltı) Perşembe günü 31/03/2016

DAYANAK: T.C. İSTANBUL TİCARET SİCİLİ MÜDÜRLÜĞÜ'nden 28.03.2016 tarihinde tescil edilen Başkaş 25.Noterliği'nden 25.03.2016 tarih ve 9448 yevmiye no ile tescilli verilen DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ nin 25.03.2016 karar tarihli, 2016/02 nolu kararında Ahmet Turgay Denizler, Mustafa Denizler, Kemal Zırh, Sinem DENİZER metninde yazıldığı şekilde temsil ve yetkili oldukları görüldü.

TÜRKİYE TİCARET SİCİLİ GAZETESİNİN 14. Aralık 2015 tarih 8967 sayı: 475 sayfasında neşir ve ilan olunan 8.12.2015 tarihinde tescil edilen DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ nin 01.12.2015 karar tarihli, 2015/03 nolu kararında şirket merkez adresi Tuzla Deri Organize Sanayi Bölgesi Mah.Vidala Sok.N:3 Tuzla İstanbul adresine nakit edildiği görüldü.

KARTAL 2. NOTERİ
Mahmut SOYDAN

EVLI	ISLAN	KAYIT
ISTANBUL	KARTAL	
SOGANLIK CEVRELI JEAN		
2021	2022	2023
MALTEPE	YENILEME	
1409	2202.2003	
MURAT GUNER		
SOGANLIK CEVRELI JEAN		

TURKİYE CUMHURİYETİ	
NÜFUS CÜZDANI	
NO: 339033	
27435957977	
DENİZLİ	
MUSTAFA	
EVA	
1973	

EVLI	ISLAN	KAYIT
ISTANBUL	KARTAL	
SOGANLIK CEVRELI JEAN		
2021	2022	2023
MALTEPE	YENILEME	
1409	2202.2003	
MURAT GUNER		
SOGANLIK CEVRELI JEAN		

TURKİYE CUMHURİYETİ	
NÜFUS CÜZDANI	
NO: 435709	
27943971063	
DENİZLİ	
MURAT TURGAY	
MURAT TURGAY	
DENİZLİ	
1973	

20

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Atatürk Bulv. 38 Ada
Ata 3-2 Blok No:61 ATA CENTER - İST.
Kozyatağı V.D. 4800760923



T.C.
KARTAL BELEDİYESİ
Plan ve Proje Müdürlüğü
Harita, Numarataj ve
Sosyal Konut Şefliği

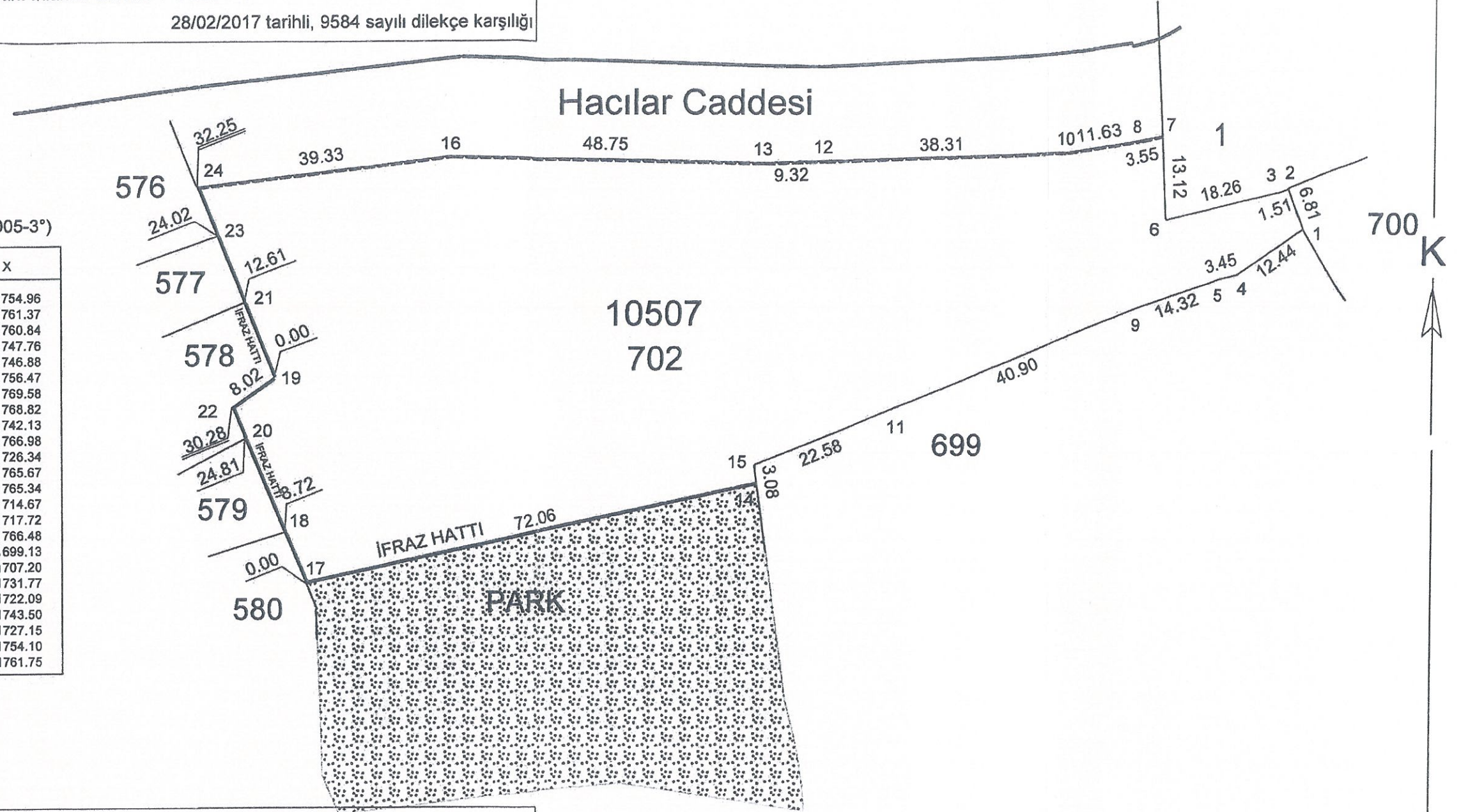
İNŞAAT İSTİKAMET RÖLÖVESİ

Form Kodu : F37.02
İlk Yayın Tarihi : 28.07.2007
Rev. No & Tarih : 01 & 29.09.2015
Evrak Tipi : Kayıt

SN. DZ GAYRİMENKUL YATIRIM TIC. A.Ş. Vk. Harun Raşit ÖZTÜRK
ADRES: Teknik Yapı Plaza Barbaros mah. İhlamur Bulvarı C-5 Blok No:10A
Ataşehir-İstanbul
28/02/2017 tarihli, 9584 sayılı dilekçe karşılığı

KÖŞE KOORDİNATLARI(ITRF-2005-3°)

Nokta No	Y	X
1	430023.44	4531754.96
2	430021.15	4531761.37
3	430019.74	4531760.84
4	430013.30	4531747.76
5	430009.96	4531746.88
6	430002.01	4531756.47
7	430001.43	4531769.58
8	429997.96	4531768.82
9	429996.45	4531742.13
10	429986.48	4531766.98
11	429958.72	4531726.34
12	429948.20	4531765.67
13	429938.88	4531765.34
14	429938.25	4531714.67
15	429937.85	4531717.72
16	429890.14	4531766.48
17	429867.89	4531699.13
18	429864.59	4531707.20
19	429862.98	4531731.77
20	429858.49	4531722.09
21	429858.34	4531743.50
22	429856.43	4531727.15
23	429854.13	4531754.10
24	429851.10	4531761.75



TAPU BİLGİLERİ	İl	: İstanbul	Mer'i İmar Planının Tasdik Tarihi	: 19.04.2013
	İlçe	: Kartal	Mer'i İmar Planının Ölçeği	: 1/1000
	Mahalle	: Soğanlık	İmar Durumunun Tarihi/Nosu	: 24.02.2017/E.4769
	Pafta	: G22A09D1D-2C	Aplikasyon Krokisinin Tarihi/Nosu	: 22.02.2017/148
	Ada	: 10507(E2587)	ACIKLAMALAR: İnşaat projesi rölöve esaslarına göre hazırlanacaktır.	
Parsel	: 702(E543-544)			

Emrah VOLKAN
Harita Mühendisi

Gülcan YEŞİL
Harita, Numarataj ve
Sosyal Konut Şefi

Meksude GENÇ
Plan ve Proje Müdürü

Ali APAYDIN
Teknik Başkan Yardımcısı

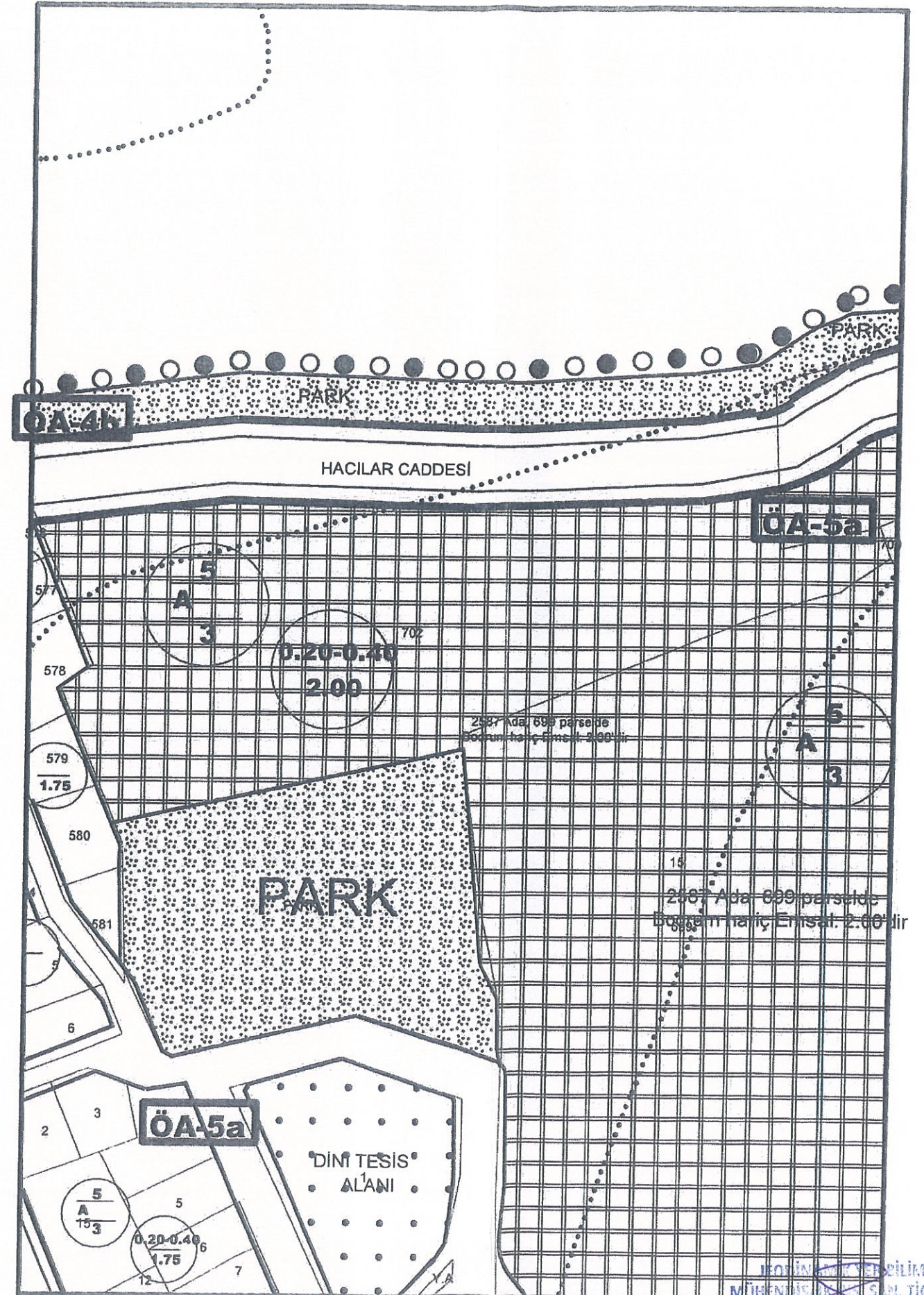
JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHÜRÜ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Blok No:10A ATASEHIR - IST.
Kosyetağı V.D. 480700923

T.C. İSTANBUL İLİ KARTAL İLÇESİ BELEDİYE BAŞKANLIĞI	İMAR VE ŞEHİRCİLİK MÜDÜRLÜĞÜ DURUM PRJ. ONAY İSKAN ŞEFLİĞİ	ADI SOYADI ADRES	DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİC. A.Ş.
SAYI:	İLGI 24.02.2017.	GÜN VE 8939	SAYIYA KARŞILIKTIR.

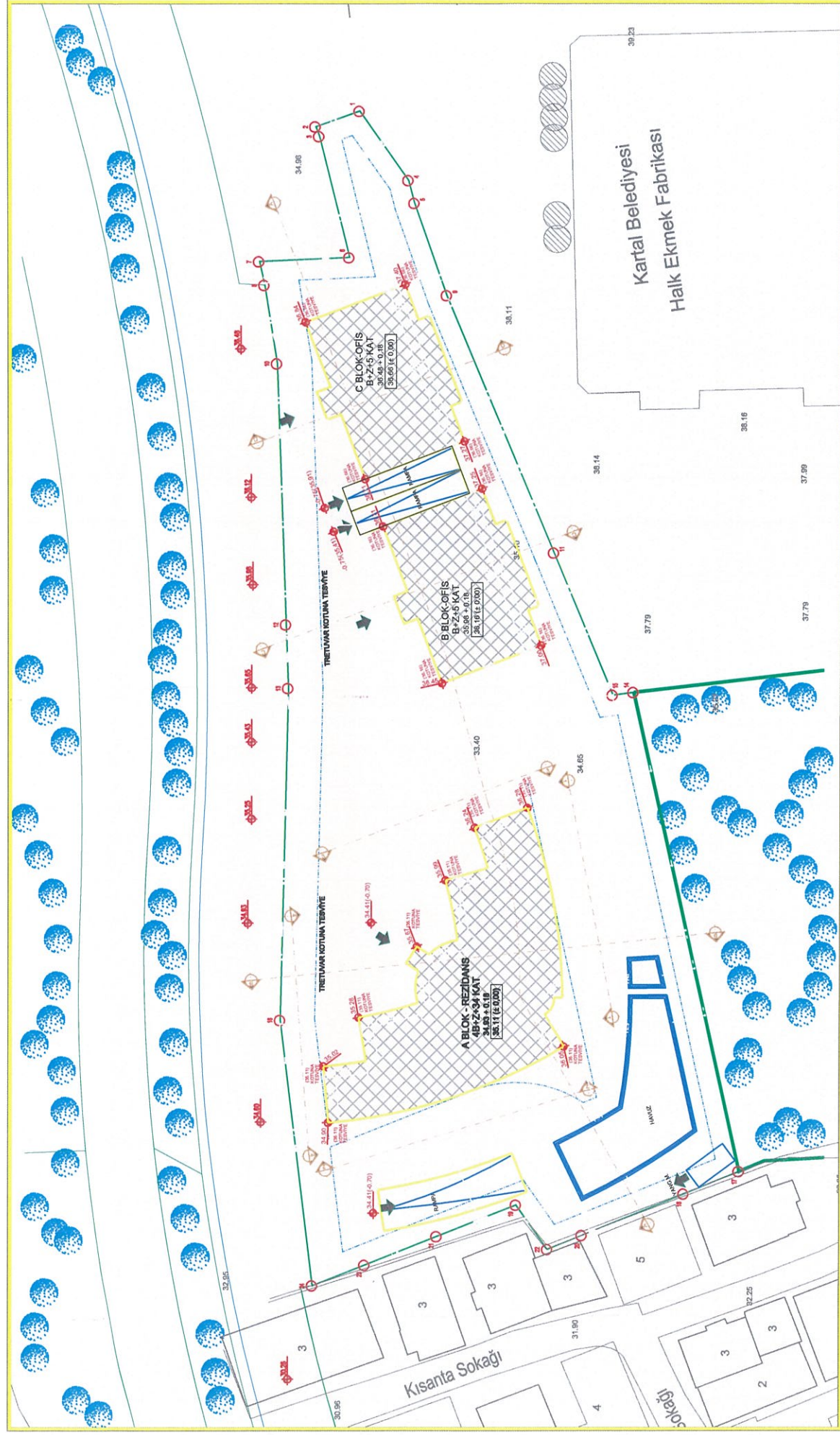
* İmar durumu ve inşaat şartları mer'î plan ve mevzuata uygun olarak boş arsa için sadece proje yapımı için düzenlenmiştir. plan ve mevzuat değişikliğinde hak iddia edilemez.
* Vaziyet planında bahçe düzenlemesi yapılacaktır.
* İnşaat istikamet rölevesinde tespit edilen ağaçlar korunacaktır.
* 22.06.2007 tarihli Otopark Yönetmeliği'ne uyulacaktır.

* Belirtilmeyen hususlarda yönetmelik hükümleri geçerlidir.
* Plan, plan notları ile birlikte bir bütündür.
* Meri Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.
* Proje onay aşamasında zemin etüt raporu aranacak, jeolojik değerler İmar ve Şehircilik Müdürlüğünden temin edilecektir.

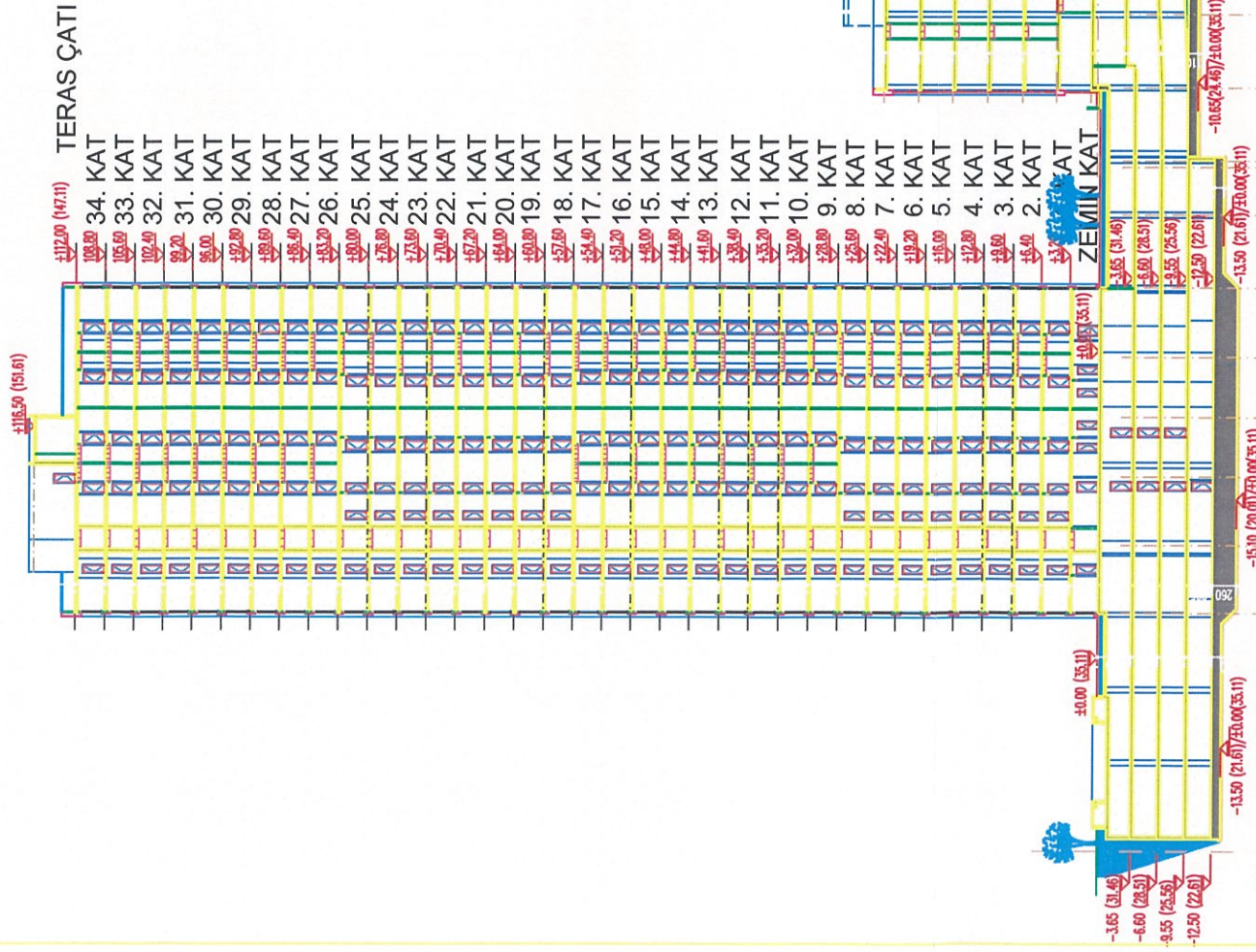
PAFTA NO	86 LL	KAT ADEDİ	: SERBEST
MER'İ PLAN		BİNA DERİNLİĞİ	: -
KARTAL GÜNEYİ REVİZYON UYGULAMA İMAR PLANI		ÖN BAHÇE MESAFESİ	: 5 mt.
ONAY TARİHLERİ		YAN BAHÇE MESAFESİ	: MİN 3 mt.
19.04.2013		ARKA BAHÇE MESAFESİ	: MİN 3 mt.
PLAN FONKSİYONU: TİCARET		İNŞAAT NİZAMI	: AYRIK
KULLANIM ŞEKLİ: ÖZEL		TAKS : 0.20-0.40	KAKS : 2.00
BÖLGESİ	PAFTA	ADA	PARSEL
SOĞANLIK	G22A09D1D-2C	10507	702
YENİLEME		PARSEL : MESHUN ALANINDA İRİ K NUN 23 MADDESİNE TABİDİR/TABİ DEĞİLDİR.	
1).....'nin gün ve..... sayılı talebi incelenmiş olup imar durumunda değişiklik yoktur		YÜZÖLÇÜMÜ	
2).....'nin gün ve..... sayılı talebi incelenmiş olup imar durumunda değişiklik yoktur		: 7157.05 m2	
3).....'nin gün ve..... sayılı talebi incelenmiş olup imar durumunda değişiklik yoktur			
4).....'nin gün ve..... sayılı talebi incelenmiş olup imar durumunda değişiklik yoktur			
5).....'nin gün ve..... sayılı talebi incelenmiş olup imar durumunda değişiklik yoktur			
RAPORTOR	BURO ŞEFİ	MÜDÜR YARDIMCISI	MÜDÜR
KAMİL İNCESU	DERYA HANEDAR BÜKE		MÜJGAN ÖZER



İNŞAAT MÜHÜRÜ
MÜHÜRÜ
Atatürk Mah. Acıgözü Bulv. 38 Ada
Ara 3-3 OT's No:11111111 - İST.
Koşuyatçı V.D. 4040760923



APLIKASYON PLANI



KARTAL
REZİDANS
+
OFİS

ANAHTAR
PAFTA

1/800

P01

Esra GÜR
Mimar

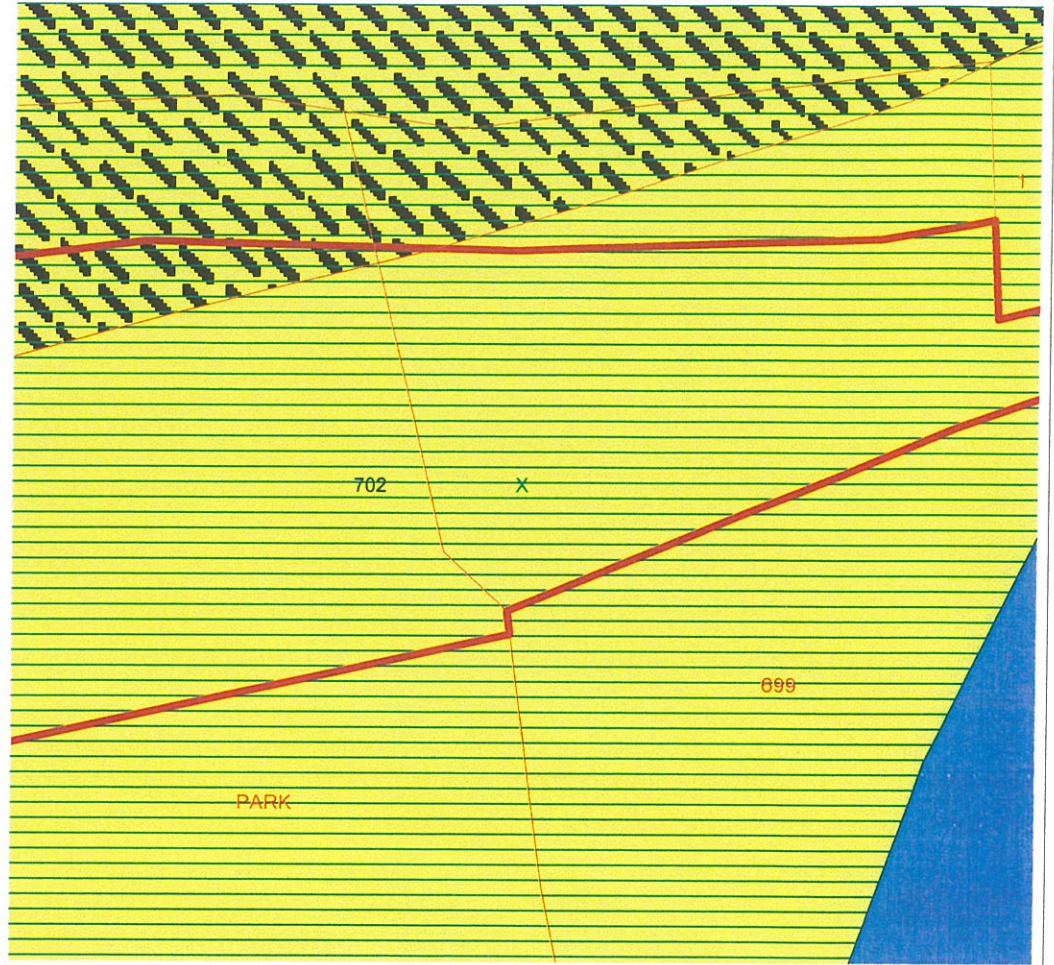
JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mh. Alagöz Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATASÇİR - İST.
Kozyatağı Cd. 4840760923

EK-7.9. Yerleşime Uygunluk Haritası

ADA/PARSEL : 10507/702

PARSEL ALAN : 6462.627

YERLEŞİME UYGUNLUK : ÖA-a



YERLEŞİME
UYGUNLUK

	UA
	UOA
	ÖA-A
	ÖA-B

SIVILAŞMA

	ÖA-1A
	ÖA-1B
	UOA

KARSTLAŞMA
ALANLARI

	ÖA-5-1A
	ÖA-5-1B

YUMUŞAK
ZEMİNLER

	ÖA-4-1A
	ÖA-4-1B
	UOA-4-1

TSUNAMİ
(DEPREŞİM DALGASI)

	ÖA-3-2A
	ÖA-3-2B
	UOA-3-2

HEYELAN
KAYA

	ÖA-2-1-2A
	ÖA-2-1-2B
	UOA-2-1

KAYA
DEVİRİLMESİ

	ÖA-2-1-2A
	ÖA-2-1-2B
	UOA-2-1

KAYA
DÜŞMESİ

	ÖA-2-3B
--	---------

HEYELAN
ZEMİN

	ÖA-2-1-1A
	ÖA-2-1-1B

AŞIRI
YAĞIŞ

	ÖA-3-1A
	ÖA-3-1B

ALUVYON/
KUŞ DİLİ

	ÖA-4-2A
	ÖA-4-2B

DİĞER Y.
ZEMİNLER

	ÖA-4-5B
--	---------

DEPREMDE
DURAYSIZ
YAMAÇLAR

	ÖA-2-2B
--	---------

AYRIŞMIŞ KAYA
ALANLARI

	ÖA-5-2B
--	---------

ÇOKLU RİSK BÖLGELERİ

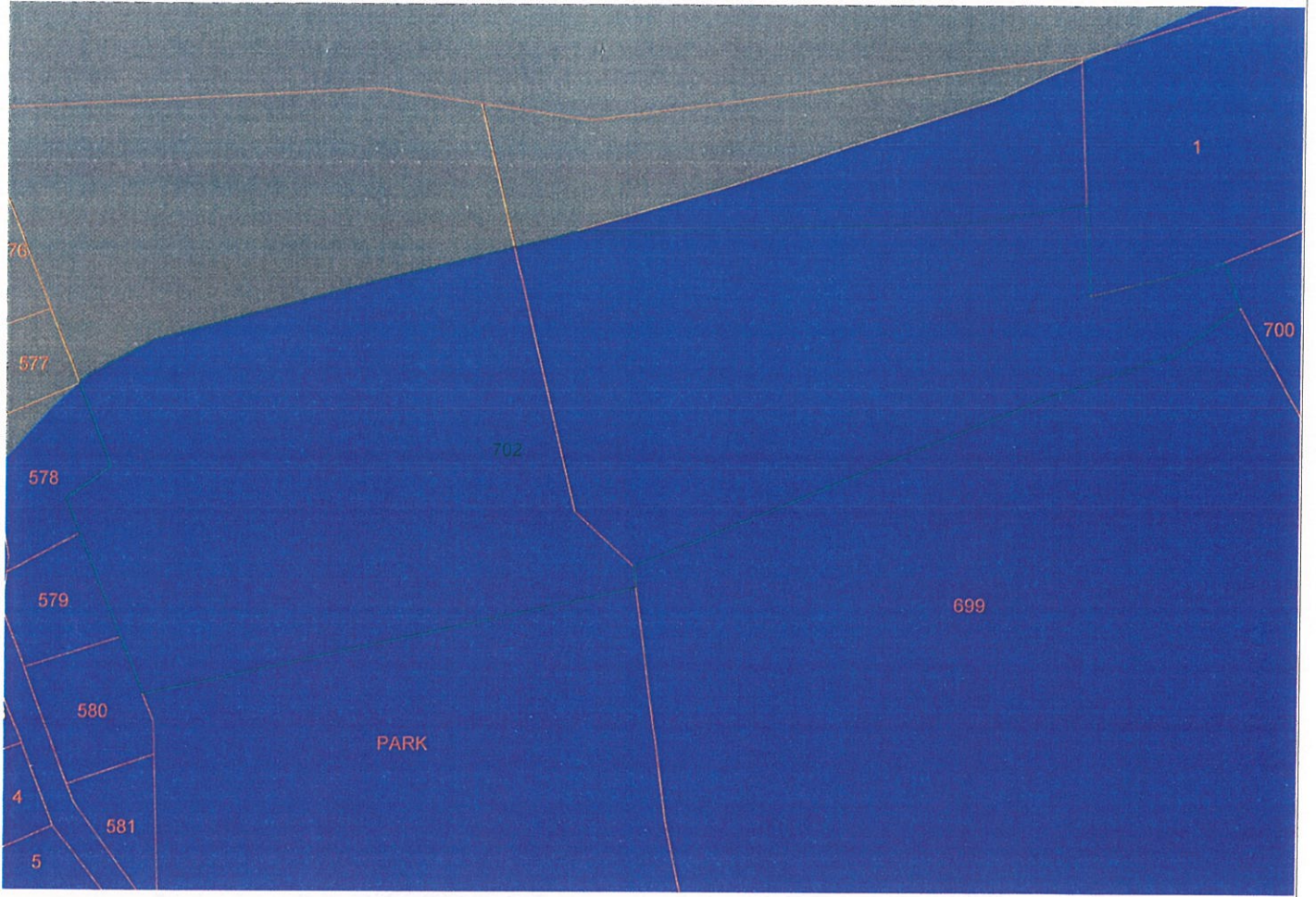
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

T.C.
KARTAL BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İMAR VE ŞEHİRCİLİK MÜDÜRLÜĞÜ

PROJE ONAY ŞEFLİĞİ

ADI SOYADI AHMET TURGAY DENİZER

ILGI 28/04/2017 GÜN VE 20109 SAYIYA KARŞILIKTIR



Tapu Mahallesi : SOĞANLIK

Ada/Parsel Numarası : 10507/702

Parsel Alanı : 6436 268 Toprak Formasyonu : Sedefadası Kireç

 Abduş Gölü Üyesi - Qkşa	 Gülsuyu Üyesi - Oag	 Süreyyapaşa Üyesi - Opks	 Yüzlek Birikintisi - Qyb
 Altintepe Üyesi - Tsa	 Kartal Üyesi - Dpk	 Tuğlacıbaşı Üyesi - Tst	
 Alüvyon - Qal	 Kozyatağı Kireçtaşı Üyesi - Dpkz	 Trakya Formasyonu - Ct	
 Ayazma Kuvarsit Üyesi - Qaa	 Kuşdili Formasyonu - Qkş	 Tabanında Qkş Bulunan Alüvyon - Qal +kş	
 Ayineburnu Üyesi - DCda	 Pelitli Formasyonu - SDp	 Tuzla Kireçtaşı Üyesi - DCdt	
 Aydos Formasyonu - Oa	 Plaj Birikintisi - Qpl	 Volkanik Dayk - dyk	
 Baltalimanı Üyesi - DCdb	 Sedefadası Kireçtaşı Üyesi - SDps	 Volkanit - vlk	
 Başbüyük Üyesi - Oab	 Soğanlık Üyesi - SDpsğ	 Yakacık Mağmatik Kompleksi - KTy	
 Dolayoba Kireçtaşı Üyesi - SDpd	 Sultanbeyli Formasyonu - Ts	 Yamaç Molozu - Qym	
 Gözdağ Üyesi - OSyg	 Şeyhli Üyesi - OSyş	 Yörükali Üyesi - DCdy	

Bu form Kartal Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü tarafından sadece bilgi verme amaçlı hazırlanmıştır.

JEODİNAMİK YER DİZİMLERİ
MÜHÜRÜNDEN SAĞ. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Atasehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-30/15 No.lu ATASEHIR - İST.
Kozyatağı: V.D. 4840/60923

EK-7.10. Fotoğraflar

SONDAJ FOTOĞRAFLARI



Sk-1



Sk-2



Sk-3



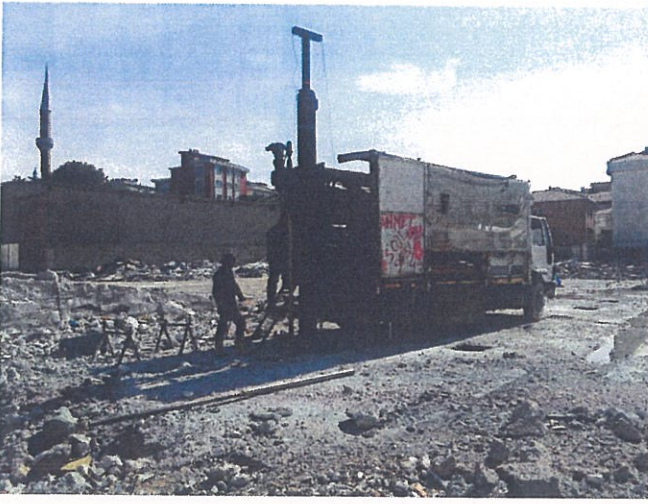
Sk-4



Sk-5



Sk-6



Sk-7



Sk-8



Sk-9



Sk-10



Sk-11



Sk-12



Sk-13



Sk-14



Sk-15



Sk-16



Sk-17



Sk-18



Sk-19



Sk-20

SİSMİK KIRILMA – MASW ÖLÇÜ FOTOĞRAFLARI



S1-M1



S2-M2



S3-M3



S4-M4



S5-M5



S6-M6



S7-M7



S8-S8



S9-M9



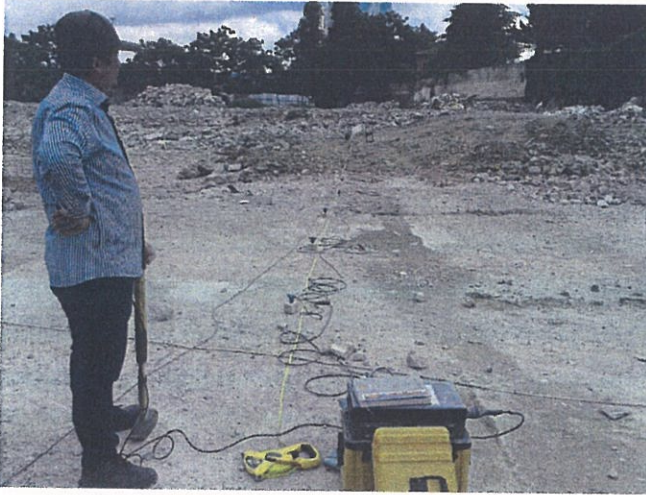
S10-M10



S11-M11



S12-M12



S13-M13



S14-M14



S15-M15



S16-M16



S17-M17



S18-M18



S19-M19



S20-S20

REZİSTİVİTE (DES) FOTOĞRAFLARI



DES-1



DES-2



DES-3



DES-4

MİKROTREMOR FOTOĞRAFLARI



MT-1



MT-2



MT-3



MT-4

BASINÇLI SU TESTLERİ



SK-1



SK-2



SK-8



SK-9



SK-11

***EK-7.11. Sorumlu Mühendis Belgeleri
(sicil durum belgesi, İBB sicil kaydı)***

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR-İST.
Kozyatağı V.D. 4840760923



TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI UCTEA CHAMBER OF GEOPHYSICAL ENGINEERS

Milli Müdafaa Caddesi No : 10/7 P.K. 749 Kızılay - ANKARA / TÜRKİYE
Tel : (312) 418 42 20 - 418 82 69 Fax : (312) 418 83 64 <http://www.jeofizik.org.tr> E-mail : jfmo@jeofizik.org.tr

JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSLİK BÜRO TESCİL BELGESİ



BÜRO TESCİL NO : 823
TESCİL TARİHİ : 25.01.2010
BAĞLI BULUNDUĞU BİRİM : İSTANBUL

BÜRONUN ADI : JEODİNAMİK YER BİL. MÜH. İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.							
ADRESİ : ATATÜRK M. ATAŞEHİR BLV. 38 ADA ATA 3-3 OFİS NO:61 ATAŞEHİR/İST	TELEFON : 0 216 580 96 78 FAX : 0 216 456 18 83						
BAĞLI BULUNDUĞU VERGİ DAİRESİNİN ;							
ADI : SARIGAZI V.D.	VERGİ NUMARASI : 484 076 0923						
BÜRO SAHİBİNİN (Jeofizik Mühendisi İse)	ADI SOYADI : ODA SİCİL NO : BÜRO İLE KONUMU :						
SMM BELGESİ SAHİBİ JEOFİZİK MÜHENDİSİNİN;	SMM BELGESİ SAHİBİ JEOFİZİK MÜHENDİSİNİN;						
ÜNİVERSİTE ADI : İSTANBUL ÜNİV. MEZUNİYET YILI : 1989 DİPLOMA NO : 1026	ÜNİVERSİTE ADI : İSTANBUL ÜNİV. MEZUNİYET YILI : 1989 DİPLOMA NO : 1023						
UZMANLIK ALANI : YETKİ SINIFI : BÜRO İLE KONUMU : ORTAK	UZMANLIK ALANI : YETKİ SINIFI : BÜRO İLE KONUMU : ORTAK						
ADI SOYADI : NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU ODA SİCİL NO : 851 İMZASI :	ADI SOYADI : HASAN SUNAR ODA SİCİL NO : 810 İMZASI :						
YETKİLİ OLDUĞU SERBEST MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK HİZMETİNİN (SMMH) AÇIK TANIMI: DOĞAL KAY. OLAY. ARAŞ. MÜH. YAPI. ZEMİN ARŞ., ÇEVRE, PROJE VE MÜŞ.HİZ.							
2006	2007	2008	2009				
				2018	2019	2020	2021

YUKARIDA ADI VE ÜNVANI YAZILI, JEODİNAMİK YER BİL. MÜH. İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. NİN ODAMIZA KAYIT VE TESCİLLİ OLARAK, JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİNİ, SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİS, TARAFINDAN YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFMO TARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ

25 / 01 / 2010

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.

JEODİNAMİK YER BİL. MÜH. İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
MÜHENDİSLİK BİRLİĞİ BAŞKANI C. LTD. ŞTİ.
Atatürk Mh. Atatürk Caddesi No: 10/7 P.K. 749 Kızılay - ANKARA



TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI UCTEA CHAMBER OF GEOPHYSICAL ENGINEERS

Milli Müdafaa Caddesi No : 10/7 P.K. 749 Kızılay - ANKARA / TÜRKİYE

Tel : (312) 418 42 20 - 418 82 69 Fax : (312) 418 83 64 http://www.jeofizik.org.tr E-mail : jfmo@jeofizik.org.tr

JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSLİK (SMM) TESCİL BELGESİ



BELGE NO : 218
TESCİL TARİHİ : 22.04.2000
BAĞLI BULUNDUĞU BİRİM : İSTANBUL

SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSİN	ADI, SOYADI : NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU	
	ÜNVANI : JEOFİZİK MÜHENDİSİ	
	MEZUN OLDUĞU ÜNİVERSİTENİN ADI : İSTANBUL ÜNİV.	
	MEZUNİYET YILI : 1989	DİPLOMA NO : 1026
	JFMO (ODA) SİCİL NO : 851	SMM SİCİL NO : 218
	UZMANLIK ALANI : DOĞAL KAYNAKLAR ,OLAYLARIN ARAŞ. MÜH. YAPI ZEMİN ARŞ., ÇEVRE, ARKEO., SAĞLIK, PROJE VE MÜŞV.HİZ. YETKİ SINIFI :	
ADRESİ	ATATÜRK M. ATAŞEHİR BLV. 38 ADA ATA 3-3 OFİS NO:61 ATAŞEHİR/İST.	
SMM KENDİ ADINA ÇALIŞIYORSA	BAĞLI OLDUĞU VERGİ DAİRESİNİN :	
	ADI :	
SMM BÜRO ADINA ÇALIŞIYORSA	VERGİ KİMLİK NO :	
	BÜRONUN ADI : JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ	
	ADRESİ : A.ŞEHİR BLV. 38 ADA ATA 3-3 NO:61A.ŞEHİR/İST	
	TELEFON : 0 216 580 96 78	FAX : 0 216 456 18 83
	TİCARİ ÜNVANI : MÜH. İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ	
	BÜRO TESCİL NO : 823	BÜRO İLE KONUMU : ORTAK

2006	2007	2008	2009				
				2018	2019	2020	2021

YUKARIDA ADI VE ÜNVANI YAZILINEVZAT MENGÜLLÜOĞLU.....'IN ODAMIZA KAYIT VE TESCİLLİ OLARAK JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİNİ, SERBEST MÜŞAVİR, MÜHENDİS OLARAK YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFMO TARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ
25/ 01/ 2010

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.

YÖNETİM KURULU
JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ

İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İMAR MÜDÜRLÜĞÜ

MÜELLİF KAYDI

TC HÜVİYET NO - 48901081360

İBB SİCİL NO

15992

KAYIT TARİHİ 23/09/2004

ADI ve SOYADI : NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU

BABA ve ANA ADI : MEHMET DAVHA

DOĞUM YERİ ve TARİHİ : ANTAKYA 20/06/1963

MEZUNİYET YERİ ve BÖLÜM : İÜ JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ

MEZUNİYET TARİHİ ve NO : 26/09/1989 - 1026

MESLEKİ ÜNVANI : JEOFİZİK MÜHENDİSİ

MESLEKİ ODA ve NO : JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ - İSTANBUL - 13/01/1990 - 851

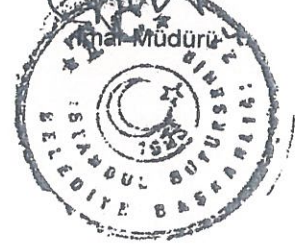
ADRES : PETROL İŞ Mah. RAHMANLAR Cad. KARTAL İSTANBUL Tel : Cep
:

SON YENİLEME TARİHİ : 05/01/2017

TESCİL ŞUBESİNE KAYDEDİLEN YENİ YENİLENEN MİMAR/MÜHENDİS/FEN ADAMININ BİLGİLERİ, İSTANBUL İL HUDDUDU DAHİLİNDE İMAR RUHSATINA TABİ MESLEKİ FAALİYET İÇİN, İMAR MÜDÜRLÜĞÜ TARAFINDAN TASDİK OLUNUR

Selçuk YASAN

Yunus Emre KÜÇÜK



05/01/2017

İŞBU TESCİL EVRAKI TANZİM VE TASDİK EDİLDİĞİ SENE İÇİN GEÇERLİDİR

Kemal Paşa Mahallesi Şehzadebaşı Cad. NO.25 34134 Fatih/İSTANBUL

İmar Müdürlüğü Tel : (0212) 455 2210-2211 , Fax: (0212) 455 2643

Tescil Şubesi Tel : (0212) 455 2242

<http://www.ibb.gov.tr>

JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Ateşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 OFİS No:01 ATEŞEHİR - İST.
Kızyatağı M.D. 4810760923

T.C.
KARTAL 3. NOTERİ
ORHAN SAKAOĞLU
Sakızağacı Sokak No.36/1
Maltepe/İSTANBUL
T:352 22 33-Fax:370 00 52

(A) Y.No.:
Tarih:23-Eylül-2004

İMZA BEYANNAMESİ

Aşağıya örneğini koyduğum tatbik imzayı T.C. resmi dairelerinde, müesseselerinde, bilcümle bankalar ile hakiki ve hükmi şahıslar nezdinde yapacağım her türlü işlemlerde kullanacağımı ve bu imzaman beni her bakımdan sorumlu kılacağından onaylanmasını dilerim.

BEYAN EDEN : NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU
Bağdat cad.No.136/8 Maltepe/ İST
TLF. 442 19 53

imza

imza

imza

SÖĞÜK DAMCA YAZI

Nezhat Mengüllüoğlu

Nezhat Mengüllüoğlu

Nezhat Mengüllüoğlu

İşbu imza beyannamesi altındaki imzanın kimliği gösterdiği, Kartal nüfus idaresinden Yenileme nedeni ile, 24.12.2001 tarih ve 42.20362 kayıt, U07.686127 seri no ile verilme fotoğrafı tastikli Nüfus hüviyet cüzdanına göre; Hatay, Merkez, Koçören Köyü, 0107 cilt, 0036 sayfa, 00035 sıra, no larında kayıtlı bulunan, Mehmet ile Davha oğlu Antakya 20.06.1963 doğumlu NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU 'na ait olup dairede ve huzurunda imzaladığını onaylarım. Yirmioç Eylül ikibin-dört Perşembe. 23/09/2004

F/Ç

KARTAL 3. NOTERİ
ORHAN SAKAOĞLU



JEODİTANIMLIK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ
Atatürk Mah. Atageçir Bulv. 28 Ada
Ate 2-3 Ofis No:61 ATASENİR - İST.
Kozyatagi No: 484076023

TMMOB
JEOLJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
JEOLJİ MÜHENDİSLİK VE MÜŞAVİRLİK BÜROLARI
TESCİL BELGESİ YENİLEME FORMU

B

BÜRONUN İSMİ	JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ	NO	973B
BÜRONUN ADRESİ	ATATÜRK MAHALLESİ ATAŞEHİR BULVARI 38 ADA ATA-3 NUMARA : 3 OFİS DAİRE : 61 ATAŞEHİR / İSTANBUL	TARİH	10.02.2010

SAHİBİNİN VEYA TEMSİLCİ ORTAĞININ	SORUMLU JEOLJİ MÜHENDİSİ/MÜHENDİSLERİNİN	
ADI	CİHAN	SEYHAN
SOYADI	KILIÇ	SARI
ODA SİCİL NO	7516	14797
TATBİK İMZA	TATBİK İMZA	TATBİK İMZA

DÜNDAR ÇAĞLAN
ODA BAŞKANI

27.01.11 tarihinde tescili yenilenmiştir. 12.01.2012 tarihinde tescili yenilenmiştir. 27.01.2013 tarihinde tescili yenilenmiştir.

06.01.2014 tarihinde tescili yenilenmiştir. 05/01/2015 tarihinde tescili yenilenmiştir. 04/01/2015 tarihinde tescili yenilenmiştir.

02.01.2017 tarihinde tescili yenilenmiştir. tarihinde tescili yenilenmiştir. tarihinde tescili yenilenmiştir.



JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR - İST.
Kuzeycağı V.D. 4840760923



T.M.M.O.B.
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
Chamber of Geological Engineers of Turkey
Yazışma : P.K. 464 - Yenişehir, 06444 - ANKARA
Tel : (312) 432 30 85 * Faks : (312) 434 23 88

JEOLOJİ MÜHENDİSLİK VE MÜŞAVİRLİK BÜROSU TESCİL BELGESİ

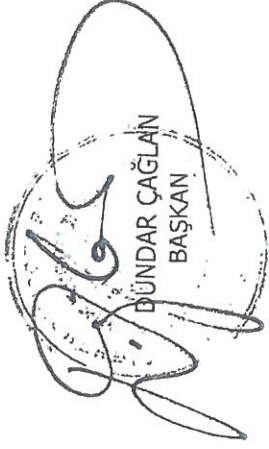
SJMMHK'nın Belge No: **973B**

Tescil Kayıt Tarihi : **10.02.2010**

Ticari Ünvanı : **JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ**

SJMMHK'nın Adresi : **ATATÜRK MAHALLESİ ATAŞEHİR BULVARI 38 ADA ATA-3 NUMARA : 3 OFİS DAİRE : 61 ATAŞEHİR / İSTANBUL**

Yukarıda adresi yazılı **JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SANAYİ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ**: 6235 ve 3458 sayılı Kanunlar ve ilgili Mevzuat ile 18.10.2006 tarih ve 26323 sayılı Resmî Gazetede yayımlanan "TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Serbest Jeoloji Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri Uygulama, Büro Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği" hükümleri gereğince Jeoloji Mühendisliği/Mühendisleri **CİHAN KILIÇ-SEYHAN SARI (7516-14797)** Serbest Jeoloji Mühendisliği (SJM) sorumluluğu altında, Serbest Jeoloji Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetlerini (SJM) yapmaya yetkilidir.


DÜNDAR ÇAĞLAN
BAŞKAN

**JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞT.**
Atatürk Mah. Yenişehir bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 ATAŞEHİR - İST.
Kozatari V.d. 4840 21.923

İş Yeri Tescil Belgesi (İTB) - 2016



TMMOB
İnşaat Mühendisleri Odası



8AY9V3BK7DT

Tescile Esas Yetkili Serbest İnşaat Mühendisleri

Oda Sicil No 54222 Adı ve Soyadı CİHAT VAROL

İTB TESCİL NO: 34/07213

İşyeri Adı:

**VAROL İNŞ.PROJE MÜH.MİM.TAAH.HİZ.
SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.**

İşyeri Adresi:

**YUKARI MAHALLE ŞERİF ALİ SK. NO:9/4
KARTAL İSTANBUL**

İşyeri Hizmet Alanı:

**DH. TEKNİK UYGULAMA SORUMLULUĞU(TUS)
PH. ETÜT PROJE VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ**

tarihine kadar geçerlidir.

31.12.2016

TMMOB
İnşaat Mühendisleri Odası



NEVZAT ERSAN
BAŞKAN

- * Belge soğuk mühürlü, hologram etiketli ve orijinal olması halinde geçerlidir.
- * Belge TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası mevcut yetkimlikleri çerçevesinde düzenlenmektedir.
- * Bu belgenin doğruluğunu barkod numarası ile <http://belgekontrol.imo.org.tr> adresinden kontrol edebilirsiniz.

30.12.2015

İnşaat Mühendisleri Odası Tescil Belgesi (İTB) - 2017



Tescile Esas Yetkili Serbest İnşaat Mühendisleri

Oda Sicil No Adı ve Soyadı
54222 CİHAAT VAROL

İTB Tescil No: 34/07213

Syeri Adı:

VAKOL İNŞ. PROJE MÜH. MİM. TAAH. HİZ.
ŞAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Syeri Adresi:

YUNKARI MAHALLE ŞERİF ALI SK. NO:9/4
KARTAL İSTANBUL

İşyeri Hizmet Alanı:

PH. TEKNİK UYGULAMA SORUMLULUĞU (TUS)
PH. ETÜT PROJE VE DANIŞMANLIK HİZMETLERİ

31.12.2017 tarihine kadar geçerlidir.

TMMOB
İnşaat Mühendisleri Odası



CEMAL GÖKÇE
BAŞKAN

05.01.2017



TMMOB İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI (SİM) BELGESİ

UZMANLIK ALANI

ADI VE SOYADI

T.C. KİMLİK NO

ODP KAYIT NO

ODA SİCİL NO

MEZUN OLDUĞU OKUL

MEZUNİYET TARİHİ

MEMNUNİYET DURUMU

BAŞKA BİR ODAYA ÜYELİK DURUMU

BAŞKA BİR ODAYA ÜYELİK TARİHİ

İNŞAAT VAROL

0002804

0000001

İNŞAAT ÜNİVERSİTESİ

TMMOB

İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

CEMAL GÖKÇE
BAŞKAN



T.C.
KARTAL
1. NOTERLİĞİ

30 Kasım 2010

KARTAL 1 NOTERİ
EMINE GÜLSEN
DANACI

İMZA BEYANNAMESİ

Türkiye Cumhuriyeti resmi kurum ve kuruluşları, gerçek ve tüzel kişiler ve bankalarla yapacağım her türlü işlemlerde aşağıda örnekleri bulunan imzama kullanacağımı, imzama beni her bakımdan sorumlu kılacağını beyan eder, onaylanmasını talep ederim.

ADI SOYADI : **CİHAN KILIÇ** T.C. No : 59284326818
ORTA MAH. KILIÇ ALI PAŞA SK. 3/5 KARTAL/İSTANBUL
TEL:0538 635 30 82

23 NİSAN
CAD.ÖZÇİN SOK
NO:8 KARTAL
Tel : 216-3534339
FAX:216-3534896

1 2 3

Bu Onaylama işlem (N.K.90.md.) altındaki imzama gösterdiği, Kartal Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 8.5.2008 tarih, 12933 kayıt, 111 seri ve 992233 numaralı fotoğrafı Nüfus Cüzdanına göre Sakarya ili Karapürçek ilçesi Yüksel mahallesi / köyü 80 cilt, 30 aile sıra, 13 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı Niyazi, ana adı Refiye, doğum tarihi 5.4.1969, doğum yeri Adapazarı olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğunu, okur yazar olduğunu söyleyen, 59284326818 T.C. kimlik numaralı **CİHAN KILIÇ**, adlı kişiye ait olduğunu ve dairede huzurunda imzalandığını onaylarım. İkibinon yılı Kasım ayının otuzuncu günü 30.11.2010

KARTAL 1. NOTERİ
EMINE GÜLSEN DANACI
Vekili İmzaya Yetkili Başkatip **SAMI SAMI**
DEMİRCİOĞLU



15882

KARTAL 12. NOTERİ
SEDAT TOROS
KARTAL MAHALLESİ İSTASYON CAD.
:44/B TUZLA İSTANBUL
16 95 46 20-Faks: 395 63 97

TÜRKİYE
CUMHURİYETİ

Tarih: 04/04/2007
Sayfa: 1.1
Grup : A
Yevmiye No:

S İ R K Ü L E R

Şirketin Ünvanı.: VAROL İNŞAAT PROJE MÜHENDİSLİK MİMARLIK
TAAHHÜTLÜK HİZMETLERİ SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

Sicil Numarası...: İstanbul Ticaret Sicili Mem.621266

Adresi.....: Postahane mah.G 199 sk.Mutlu Aydın
Türkoğlu sit.B2 B.N.28D9 TUZLA/İSTANBUL

Yukarıda ünvanı, sicil numarası ve adresi yazılı
bulunan Şirketimizin : İstanbul Ticaret sicil memurluğunca
2.4.2007 tarihinde tescil ve ilan edilen Beyoğlu Kartal
12.Noterliği'nin 26.3.2007 tarih ve 14244 sayılı işlemi ile
tasdik edilen Ana Sözleşmesi temsil ve ilzam maddelerinde;

8- Şirketin işleri ve muameleleri ortaklar kurulu
tarafından seçilecek bir veya birkaç müdür tarafından yürütü-
lür.İlk 10 (on) yıl görev yapmak üzere ortaklardan CİHAT VA-
ROL şirket müdürü olarak seçilmiştir.

9- Şirketi müdürler temsil eder. Şirketi ilzam e-
decek imzalar ortaklar kurulu tarafından tesbit, tescil ve i-
lan olunur. İlk 10 (on) yıl süre ile müdür tayin edilen CİHAT
VAROL şirketi her konuda en geniş anlamda huduzsuz olarak
münferiden temsil ve ilzama yetkilidir.

Denilmektedir. Buna göre Şirketimizi yukarıda yazı-
lı olduğu gibi temsile yetkilinin tatbiki imzası aşağıya çı-
kartılmış olup nazari itibare alınmasını ve şirketimize karşı
göstermekte olduğunuz itimat ve teveccühün devamlılığını di-
leriz. Saygılarımla.

VAROL İNŞAAT PROJE MÜHENDİSLİK MİMARLIK TAAHHÜTLÜK
HİZMETLERİ SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
C İ H A T V A R O L

I

II

III

İşbu sirküler altındaki imzanın şahıs ve kimliği
ibraz ettiği: TUZLA Nüfus Müdürlüğünce yenileme nedeni ile,
20.03.2007 tarih, 3785 kayıt, B11 seri ve 623558 sicil num-
arası ile verilme fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre; KARABÜK il-
li, EFLANİ ilçesi, KARACAPINAR 0037 cilt, 00030 aile sıra ve
0037 sıra numaralarında kayıtlı bulunan RIZA ile SABİRE oğlu
ŞİŞLİ 19.11.1977 doğumlu CİHAT VAROL'a ait olup dai-
remde imzaladığını onaylarım. İkibinyedi Yılı Nisan Ayının
dört'üncü Günü. 04/04/2007

KARTAL 12. NOTERİ
SEDAT TOROS

KARTAL 12. NOTERİ
SEDAT TOROS
BİSİMLERİ
ERDİN KARTAL
JEDİNAR MÜHÜR BİLİMLERİ
MÜHÜR BİLİMLERİ
SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Atatürk Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 His No:61 AŞİŞEHİR - İST.
Koruyacağı V.D. 4840760923

İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İMAR MÜDÜRLÜĞÜ

MÜELLİF KAYDI

TC HÜVİYET NO - 59284326818 **İBB SİCİL NO** 19362 **KAYIT TARİHİ** 17/12/2012

ADI ve SOYADI : CIHAN KILIÇ

BABA ve ANA ADI : NIYAZI REFİYE

DOĞUM YERİ ve TARİHİ : ADAPAZARI 05/04/1969

MEZUNİYET YERİ ve BÖLÜM : CÜ-CUMHURİYET ÜN JEOLJİ

MEZUNİYET TARİHİ ve NO : 19/07/1993 - 31-2078

MESLEKİ ÜNVANI : JEOLJİ MÜHENDİSİ

MESLEKİ ODA ve NO : JEOLJİ MÜHENDİSLERİ - İSTANBUL - 7516

ADRES : İŞ:ATAŞEHİR BLV. 38 ADA ATA 3-3 OFİS NO:61 ATATÜRK
ATAŞEHİR İSTANBUL Tel :2165809678-79 Cep :5370550353

SON YENİLEME TARİHİ : 05/01/2017

TESCİL ŞUBESİNE KAYDEDİLEN KAYIT YENİLEME MİMARLIK MÜHÜR VE ADANANIN BİLGİLERİ İSTANBUL İL MÜDÜRLÜĞÜ BAĞLI İMAR MÜDÜRLÜĞÜNE TABİ MESLEKİ FAALİYET İÇİN İMAR MÜDÜRLÜĞÜ YARARINDAN TASDİK OLUR.

Selçuk YASAN

05/01/2017



İŞBU TESCİL EVRAKI TANZİM VE TASDİK EDİLDİĞİ SENE İÇİN GEÇERLİDİR

Kemal Paşa Mahallesi Şehzadebaşı Cad. NO.25 34134 Fatih/İSTANBUL
İmar Müdürlüğü Tel : (0212) 455 2210-2211 , Fax: (0212) 455 2643
Tescil Şubesi Tel : (0212) 455 2242
<http://www.ibb.gov.tr>

JEODİNAMİK YER DEĞİŞİMLERİ
MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC.LTD.ŞTİ
Atatürk Mah. Ataşehir Bulv. 38 Ada
Ata 3-3 Ofis No:61 İSTANBUL - İST.
Kozyatağı V.D. 48/0760923

EK-1
(Ek:RG-3/4/2012-28253)

FORM - 1

PROJE MÜELLİFLERİ TARAFINDAN İLGİLİ İDAREYE VERİLECEK TAAHHÜTNAME

TAAHHÜTNAME	
Proje Müellifi	
Oda Sicil No	: 851
Unvanı	: Jeofizik Mühendisi
Adresi	: Atatürk mah. Ataşehir bulv. 38 ada Ata plaza 3/3 no:61 k:7 Ataşehir/İSTANBUL
Telefonu	: 0216 580 96 78
Müellifliği Üstlenilen Proje	
İl / İlçe	: İSTANBUL/KARTAL
İlgili İdare	: KARTAL BELEDİYESİ
Pafta/Ada/Parsel No	: G22A09D1D-2C PAFTA, 10507 ADA; 702 PARSEL
Yapı Adresi	: Soğanlık mah., Hacılar cad., Kartal/İstanbul
Yapı Sahibi	: DZ GAYRİMENKUL VE TİC. A.Ş.
Projenin Türü	: Zemin Etüt Raporu
<p>Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifliğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığımı taahhüt ederim./....../2017</p>	
<p style="text-align: right;">Nezhat MENGÜLCÜOĞLU Jeofizik Mühendisi Sicil No:851 TC NO: 48901081360</p>	
<p>Gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu tespit edilenlerin işlemleri iptal edilecek ve bu kişiler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri gereği Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulacak, ayrıca 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir.</p>	

EK-1
(Ek:RG-3/4/2012-28253)

FORM - 1

PROJE MÜELLİFLERİ TARAFINDAN İLGİLİ İDAREYE VERİLECEK TAAHHÜTNAME

TAAHHÜTNAME	
Proje Müellifi	
Oda Sicil No	: 7516
Unvanı	: Jeoloji Mühendisi
Adresi	: Atatürk mah. Ataşehir bulv. 38 ada Ata plaza 3/3 no:61 k:7 Ataşehir/İSTANBUL
Telefonu	: 0216 580 96 78
Müellifliği Üstlenilen Proje	
İl / İlçe	: İSTANBUL/KARTAL
İlgili İdare	: KARTAL BELEDİYESİ
Pafta/Ada/Parsel No	: G22A09D1D-2C PAFTA, 10507 ADA; 702 PARSEL
Yapı Adresi	: Soğanlık mah., Hacılar cad., Kartal/İstanbul
Yapı Sahibi	: DZ GAYRİMENKUL VE TİC. A.Ş.
Projenin Türü	: Zemin Etüt Raporu
<p>Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifliğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığımı taahhüt ederim. .../.../2017</p>	
<p style="text-align: right;">Cihan KILIÇ Jeoloji Mühendisi Sicil No: 7516 TC NO: 59284326818</p>	
<p>Gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu tespit edilenlerin işlemleri iptal edilecek ve bu kişiler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri gereği Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulacak, ayrıca 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir.</p>	

EK-1
(Ek:RG-3/4/2012-28253)

FORM - 1

PROJE MÜELLİFLERİ TARAFINDAN İLGİLİ İDAREYE VERİLECEK TAAHHÜTNAME

TAAHHÜTNAME	
Proje Müellifi	
Oda Sicil No	: 54222
Unvanı	: İnşaat Yüksek Mühendisi
Adresi	: Atatürk mah. Ataşehir bulv. 38 ada Ata plaza 3/3 no:61 k:7 Ataşehir/İSTANBUL
Telefonu	: 0216 580 96 78
Müellifliği Üstlenilen Proje	
İl / İlçe	: İSTANBUL/KARTAL
İlgili İdare	: KARTAL BELEDİYESİ
Pafta/Ada/Parsel No	: G22A09D1D-2C PAFTA, 10507 ADA; 702 PARSEL
Yapı Adresi	: Soğanlık mah., Hacılar cad., Kartal/İstanbul
Yapı Sahibi	: DZ GAYRİMENKUL VE TİC. A.Ş.
Projenin Türü	: Zemin Etüt Raporu
<p>Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifliğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığımı taahhüt ederim./2017</p>	
<p style="text-align: right;">Cihat VAROL İnşaat Yüksek Mühendisi Sicil No: 54222 TC NO: 15495002804</p>	
<p>Gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu tespit edilenlerin işlemleri iptal edilecek ve bu kişiler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri gereği Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulacak, ayrıca 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir.</p>	

KARTAL BELEDİYESİ

Tarih :30.05.2017

Konu :Sicil Durum Belgesi Hk.

**YAPI BAZINDA JEOLJİK VE JEOTEKNİK (ZEMİN VE TEMEL) ETÜT
PROJE MÜELLİFİ
ODA KAYIT VE SİCİL BELGESİ**

Oda Sicil No : 7516
Adı, Soyadı : CİHAN KILIÇ
T.C Kimlik No : 59284326818
Bitirdiği Okul : CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
Oda Kayıt Tarihi : 06.03.2000
Büro Tescil No - Adı : 0973B JEODİNAMİK YER BİLİMLERİ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SANAYİ TİCARET
LİMİTED ŞİRKETİ
Büro Adresi, Telefon : ATATÜRK MAHALLESİ ATAŞEHİR BULVARI 38 ADA ATA-3 ATA PLAZA NUMARA
: 3 OFİS KAT : 7 DAİRE : 61 ATAŞEHİR /İSTANBUL 216 5809678

Müellifliği Üstlenilen Proje

Mal Sahibi : DZ GAYRİMENKUL YATIRIM VE TİC. A.Ş.
İli : İSTANBUL
İlçesi : KARTAL
Belediyesi : KARTAL BELEDİYESİ
Mahallesi : SOĞANLIK
Cadde : HACILAR
Sokak : -
Pafta (İmar/Kadastro) : G22A09D1D-2C
Ada : 10507
Parsel : 702
Etüt Kategorisi : -
Kat Adedi : -

Yukarıda kimliği yazılı üyemizin 6235 (7303) sayılı TMMOB Kanunu ve 3458 Sayılı Mühendislik Mimarlık Hakkında Kanun ile 18.10.2008 tarih ve 26323 Sayılı Resmi Gazete`de yayınlanan "TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Serbest Jeoloji Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri, Uygulama, Büro Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği" hükümleri çerçevesinde Serbest Jeoloji Mühendisliği kapsamında Yapı bazında Jeolojik ve Jeoteknik (Zemin ve Temel) Etüt hizmeti vermeye yetkili olup iş bu belgenin düzenleniş tarihi itibarıyla, TMMOB-Disiplin Yönetmeliği kapsamında mühendislik hizmeti vermesine engel disiplin cezası bulunmamaktadır.

İş bu belge TS 8737 Yapı Ruhsat Formları ile TS 10970 Yapı Kullanma İzin belgesi hazırlanmasına esas olarak aşağıda pafta, ada, parsel no`ları yazılı yapının Parsel/Bina Bazında Jeolojik ve Jeoteknik (Zemin ve Etüt) proje müellifliği hizmetleri için verilmiştir.



Not: Bu belge söz konusu proje için verilmiştir. Çoğaltılamaz ve başka projeler için kullanılamaz.
Bu Belge web sistemi üzerinden üretilmiştir. Barkod No : RSK5ZHK8MB Bu belgenin doğruluğunu barkod numarası ile <http://belgekontrol.jmo.org.tr> adresinden kontrol edebilirsiniz.



TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI

UCTEA CHAMBER OF GEOPHYSICAL ENGINEERS

MİLLÎ MÜDAFAA CAD. NO: 10/7 06650 KIZILAY - ANKARA / TÜRKİYE

Tel : (312) 4184220 Faks : (312) 4188364 www.jeofizik.org.tr E-mail: jfmo@jeofizik.org.tr

Tarih: 30/05/2017

Sayı: 2017/34MRZ1351

KARTAL BELEDİYESİ

PROJE MÜELLİFİ SİCİL DURUM BELGESİ

Proje Müellifi'nin :

Adı, Soyadı	NEVZAT MENGÜLLÜOĞLU
T.C. Kimlik No	48901081360
Oda Sicil No	851
BT Numarası	823
SMMH Numarası	218
SMMH Statüsü	Ortak
Büro Adı	JEODİNAMİK YERBİL MÜH. İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Büro Adresi	ATATÜRK MAH. ATAŞEHİR BLV. 38. ADA ATA 3-3 OFİS NO:61 ATAŞEHİR / İSTANBUL

Yukarıda bilgisi verilen Üyemizin 6235 (7303) sayılı TMMOB Yasası uyarınca söz konusu hizmet vermeye engel bir disiplin cezası bulunmamakta olup, Büro Tescil Belgesi (BT), Serbest Müşavirlik Belgesi (SMMH) yenilenmiş ve diğer Üyelik koşullarını yerine getirmiş bulunmaktadır.

Yönetim Kurulu a.

Parselin :

İli	İSTANBUL
İlçesi	KARTAL
Pafta	G22A09D1D-2C
Ada	10507
Parsel	702



Bu belge, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, çoğaltılan nüshası kullanılamaz.

Bu belgenin doğruluğunu belgekontrol.jeofizik.org.tr adresinden kontrol edebilirsiniz.

TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası; Anayasanın 135. Maddesinde tanımlanan, 66 ve 85 sayılı KHK ve 7303 sayılı yasa ile değişik, 6235 sayılı yasaya göre kurulmuş kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur.



TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİ

İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI

İSTANBUL ŞUBESİ

Sayı : 34. KADIKÖY.2373

Tarih: 31.05.2017

Konu : GEOTEKNİK DEĞERLENDİRME SORUMLUSU BELGESİ

KARTAL BELEDİYESİ

GEOTEKNİK DEĞERLENDİRME SORUMLUSU BELGESİ

Geoteknik Sorumlusunun

T.C. Kimlik No : 15495002804
Oda Sicil No : 54222
Şubesi /Temsilciliği : KADIKÖY TEMSİLCİLİĞİ
Adı Soyadı : CİHAT VAROL
Baba Adı : RIZA
Doğum Yeri Tarihi : İSTANBUL-19.11.1977
Mezun Olduğu Okul : SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
Mezuniyet Tarihi : 24.08.2000
Diploma No :
Unvanı : YÜKSEK İNŞAAT MÜHENDİSİ
Odaya Kayıt Tarihi : 16.03.2001
İTB No / İTB Unvanı : 7213 / VAROL İNŞ.PROJE MÜH.MİM.TAAH.HİZ. SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
İşyeri Adresi : YUKARI MAHALLE ŞERİF ALİ SK. NO:9/4 KARTAL/İSTANBUL

Yapının

Yapı Sahibi : DZ GAYRİMENKUL VE TİC. A.Ş.

İli : İSTANBUL İlçesi : KARTAL Belediyesi : KARTAL
Mahallesi : SOĞANLIK Cadde : - Sokak : -
Pafta : G22A09D1D-2C Ada : 10507 Parsel : 702

Arsa Alanı :	7.157,05 m ²	Toplam Blok Adedi :	4	Toplam İnşaat Alanı :	36.266,00 m ²
Blok Yapı Alanı	Kat Sayısı	Toplam Blok	Taşıyıcı Sistem	Önerilen Temel Sistemi	
1	30.400,00 m ²	38	1	Betonarme	Yüzeysel Temel
2	2.800,00 m ²	7	2	Betonarme	Yüzeysel Temel
3	266,00 m ²	1	1	Betonarme	Yüzeysel Temel

Yukarıda açık kimliği yazılı **CİHAT VAROL** odamız üyesi olup, herhangi bir mesleki kısıtlılığı bulunmamaktadır. İş bu belge ilgilinin isteği üzerine 6235 sayılı TMMOB Kanununun 33. maddesi uyarınca düzenlenmiştir.

Saygılarımızla



Arzu BIKRIÇ
Sicil No.: 44221



E8Y25AM1

Not: Üzerinde tahrifat yapılan ve fotokopi belgeler geçersiz olup **adi yazılı iş dışında ve başka bir amaçla kullanılamaz.** Bu belgenin doğruluğunu barkod numarası ile <https://belgekontrol.imo.org.tr> adresinden kontrol edebilirsiniz.