



ANALİZ MÜHENDİSLİK
İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK
SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ

ETÜD ALANINA İLİŞKİN MÜLKİYET BİLGİLERİ

RADİKAL YAPI DENETİM LTD.ŞTİ.
Güzelyurt Mah. 7. Cad.Delta Plaza
A1 Blok No:9/19 ESENYURT / İST.
Beylikdüzü V.D. 734 063 6281

MUSTAFA ATIF ULUER
İnşaat Mühendisi
Proje ve Uygulama Denetçisi
Oda Sicil No: 18888

İLİ : İSTANBUL
İLÇESİ : BEYLİKDÜZÜ
MAHALLE : KAVAKLI
ADA NO: 264
PARSEL NO: 3
TAPU SAHİBİ: FALKONS GAYRİMENKUL YATIRIM
İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

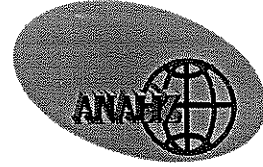
SONDAJA DAYALI JEOLojİK&JEOfİZİK&JEOTEKNİK
TEMEL VE ZEMİN ETÜT RAPORU

ANALİZ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK
SAN. VE TİCARET LTD. ŞTİ.

MERKEZ MAH. REŞİTPAŞA CAD. FIRIN SOK. TOPÇUOĞLU APT.NO:22 D:29 AVCILAR/İSTANBUL
TEL: 0212 590 70 70 FAKS: 0212 590 70 20
WEB: WWW.ANALIZGRUP.COM MAIL: INFO@ANALIZGRUP.COM

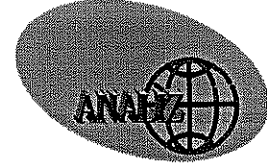
JEOLojİ MÜHENDİSLERİ ODASI ONAY	JEOfİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI ONAY
Raporu hazırlayan kuruluş ve imza sahibi (Resmi Mühür) bilgileri 18.10.2013 tarih ve 26545 sayılı M.İ.İ.İ. Bakanlık Kararı ile ilgili yetiştirme ve denetim görevleri serbest jenerasyon mühendisleri tarafından hizmetleri yapmaya yetkilidir. T.M.M.O.B. JEOLojİ MÜHENDİSLERİ ODASI 15 Ağustos 2013 JMO-34 107825 Teknik Sorumluluk Rapor Yazarına Aittir.	

TEMMUZ 2013



İÇİNDEKİLER

1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. ETÜDÜN AMACI VE KAPSAMI.....	1
1.2.İNCELEME ALANININ TANITILMASI.....	1
1.2.1. Jeomorfolojik ve Çevresel Bilgiler.....	1
1.2.2.Projeye Ait Bilgiler.....	2
1.2.3.İmar Planı Durumu.....	3
1.3.JEOLOJİ.....	3
1.3.1. Genel Jeoloji.....	3
1.3.2. Stratigrafi.....	5
1.3.3. Yapısal Jeoloji.....	10
1.3.4. İnceleme Alanı Mühendislik Jeolojisi.....	10
 2. ARAZİ ARAŞTIRMALARI VE DENEYLER	11
2.1. ARAZİ,LABORATUAR VE BÜRO ÇALIŞMA YÖNTEMLERİNİN KISACA TANITILMASI VE KULLANILAN EKİPMAN	11
2.2. SONDAJ KUYULARI.....	11
2.3. YERALTI VE YERÜSTÜ SULARI.....	19
2.4. ARAZİ DENEYLERİ.....	19
2.4.1. Standart Penetrasyon Deneyi.....	19
2.4.2. TCR ve RQD	28
2.4.3. Presiyometre Deneyi	28
2.4.4. Jeofizik Çalışmalar.....	31
 3. LABORATUVAR DENEYLERİ VE ANALİZLER.....	37
3.1.Zeminlerin İndex/Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi.....	37
3.2.Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi.....	39
3.3.Kayaların Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi.....	40

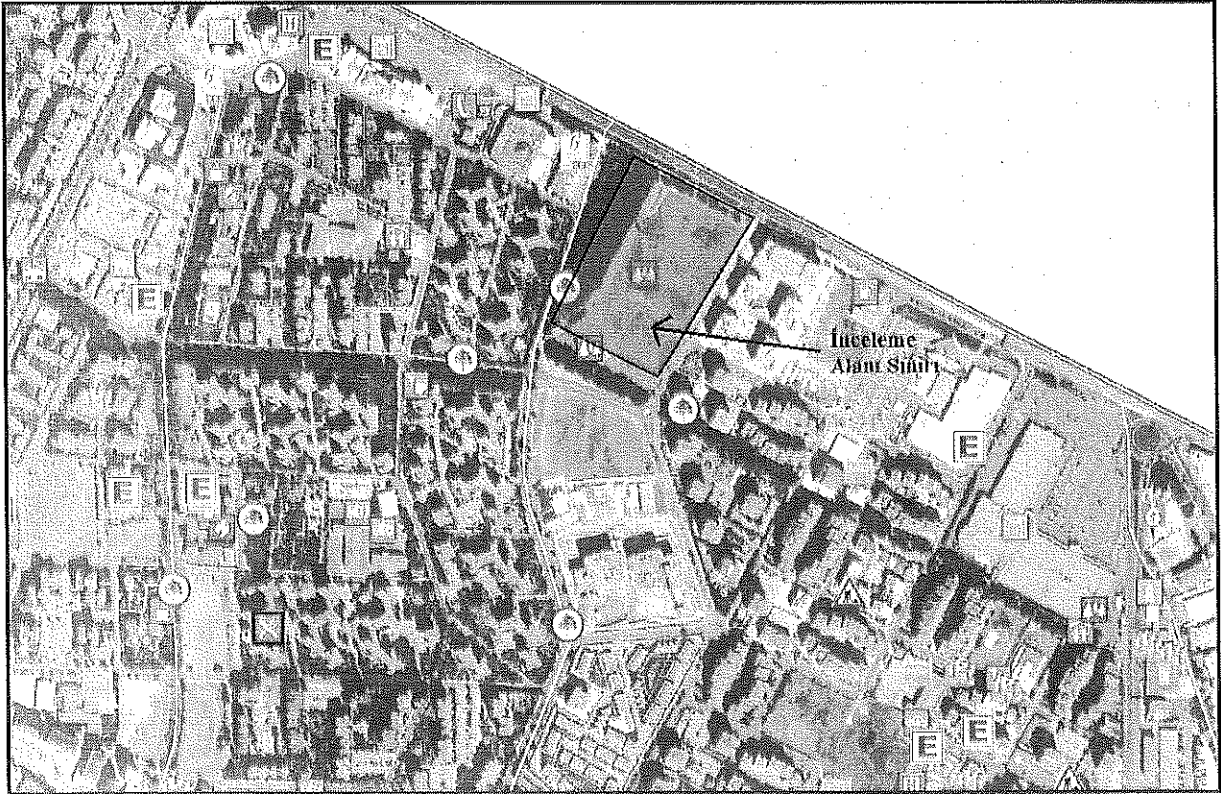


4. MÜHENDİSLİK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMELERİ.....	40
4.1. BİNA - ZEMİN İLİŞKİSİNİN İRDELENMESİ.....	40
4.2. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	55
4.2.1. Zeminler Türleri.....	56
4.2.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması.....	57
4.2.3. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri.....	58
4.2.4. Oturma-Şişme Potansiyelinin Değerlendirmesi.....	59
4.2.5. Sıvılaşma ve Yanal Yayılma Analizleri ve Değerlendirilmesi.....	62
4.2.6. Kazı Güvenliği ve Gerekli Önlemlerin Değerlendirilmesi.....	62
4.2.7. Şev Duraylılığı Analizleri.....	62
4.2.8. Doğal Afet Risklerinin Değerlendirilmesi	62
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	69
6. YARDIMCI KAYNAKLAR.....	73
7.EKLER	
7.1. TAPU VE İMAR DURUM BELGESİ	
7.2. ÖLÇÜ LOKASYONU	
7.3. SONDAJ LOGLARI	
7.4. ARAZİ VE LABORATUVAR DENEY SONUÇLARI	
7.5. JEOLJİK KESİT VE PROFİLLER	
7.6. GENEL JEOLJİ HARİTASI	
7.7. JEOFİZİK ÖLÇÜMLER, KESİTLER VE HESAPLAMALAR	

1. GENEL BİLGİLER

1.1. ETÜDÜN AMACI VE KAPSAMI

Bu çalışma İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 nolu parselde yapımı planlanan binanın depremsellik parametrelerinin belirlenmesine yönelik, söz konusu alanın yer altı yapısının ortaya konması, jeolojik birimlerin jeoteknik özelliklerinin tespiti, statik hesaplar için gerekli zemin parametreleri olan zemin emniyet gerilmesi, yatak katsayısı, spektrum karakteristik periyodları, yer altı suyu durumunun belirlenmesi amacıyla zemin sondajları ve jeofizik ölçülere dayalı olarak temel ve zemin etüt raporu Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti. tarafından hazırlanmıştır.



Şekil-1.1.İnceleme alanı genel görüntüsü

1.2. İNCELEME ALANININ TANITILMASI

1.2.1. Jeomorfolojik ve Çevresel Bilgiler

Yol Durumu: İnceleme alanı Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 nolu parselde yer almaktadır. Düz arazi vasfındadır. Ulaşım sorunu yoktur.

İklim Durumu: İstanbul ve çevresi ülkemizde bulunan iklim rejimlerinden Akdeniz iklim tipi ile Karadeniz iklim tipi rejimleri arasında bir geçiş karakteri gösteren Marmara iklim bölgesinde yer alır. Coğrafi konum ve fiziki coğrafya özellikleri nedeniyle aynı enlemde yer alan bir çok farklı iklim özelliklerine sahiptir. İstanbul 41⁰ derece kuzey enlemi, 29⁰ derece doğu boylamındaki yeri ile subtropikal yüksek basınç kuşağı ile, soğuk-ılık bölgenin alçak basınçlarının yada karasal (nemsiz) alize rüzgarları ile (nemli ve yağışlı) batı rüzgarlarının sınırındadır. Yerkürenin hareketleri ile yaz ve kış mevsiminde farklı iklim şartları oluşur. İstanbul'da en soğuk ay Şubattır ilkbaharın ilk ayları serincedir. En sıcak ay Temmuz sonu ve Ağustostur. Eylül ve Ekime kadar sıcaklar sürer.

Aralık ayına kadarda genellikle ılıktır. İstanbul denizler arasında yer alsa da, en soğuk aylar arasındaki sıcaklık farkı karasal iklimlerdeki gibi fazladır. İstanbul'un ortalama sıcaklığı 13,7⁰ C olduğu bilinmektedir. İstanbul'da yıl içinde Kuzeydoğu (Poyraz) rüzgarları en fazla esen rüzgarlardır. Bunu Kuzey (Yıldız), Güneybatı (Lodos) ve Güney (Kible) yönlü rüzgarlar izler. Meteorolojik olarak Beaufort İskalasını adı verilen standart bir ölçme sistemine göre saniyede 17,2 m'den daha fazla esen rüzgarlara fırtına denir. En fazla Kuzey (Yıldız) yönünden fırtına eser, bu yönü Güney (Kible) ve Güneybatı (Lodos) yönleri izler. Hakim yön mevsimlere göre değerlendirilirse kış mevsiminde güney yönlü fırtınalar, ilkbahar ve sonbaharda ise Kuzey yönlü fırtınalar hakimdir.

Topoğrafik Durum: Çalışma alanı az eğimli bir topoğrafya sunmakta olup, yüzde eğim değerleri % 0 – 10 arasında değişim göstermektedir.

1.2.2. Projeye Ait Bilgiler

İnceleme alanı İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 nolu parselden ibarettir. Mülkiyeti Falkons Gayrimenkul Yatırım İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş. 'ne ait olan saha 45,167.00 m²'dir. İnceleme alanına 20.000 m² oturma alanlı 4 Bodrum + Zemin + 9 Normal kattan tekil temelden oluşacak bina yapılması planlanmaktadır. Binanın temele aktaracağı ortalama yük miktarı 28.00 Ton/m²'dir. Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti. Firmasına ait hidrolik 53 AH 697 plakalı sondaj makinası ile sondaj çalışmaları yapılmıştır.

1.2.3. İmar Planı Durumu

İnceleme alanı Beylikdüzü imar planı paftalarında Konut Alanı'nda kalmaktadır. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmeliklere göre yapının bina önem katsayısı;

$$I = 1.0' \text{ dir.}$$

Bina kullanım amacı veya türü	Bina önem katsayısı (I)
1-Deprem sonrası kullanımı gereken binalar ve tehlikeli madde içeren binalar: (Hastane dispanser, Ptt, enerji üretim ve dağıtım tesisleri, toksik, patlayıcı madde depoları vb)	1.5
2-İnsanları uzun süreli ve yoğun olarak bulunduğu ve değerli eşyanın saklandığı binalar (Okul, askeri kışla, yurt ve yatakhane, müze vb)	1.4
3- İnsanları kısa süreli ve yoğun olarak bulunduğu binalar (spor tesisleri, sinema, tiyatro, konser Salonları vb)	1.2
4- Diğer binalar (Konut, işyerleri, oteller, bina türü endüstri yapıları vb)	1.0

Tablo.1.2.3.1. Afet Bölgelerinde yapılacak binalar hakkındaki yönetmeliğine göre Bina Önem Katsayısı

1.3. JEOLojİ

1.3.1. Genel Jeoloji

İnceleme alanı ve civarında Halkalı grubuna ait Güngören formasyonu mostra vermektedir ve Terkos grubuna ait Gürpınar formasyonu, altta devresel çökelmiş akarsu çökelleriyle başlar.

Devreler menderesli akarsu nokta setleri şeklinde olup, alt yüzleri aşınmalı ve kanallı, genelde yukarı doğru ölçeği küçülen düzlemsel ve tekne tipi çapraz tabakalı çakıltı-kumtaşı-çamurtaşından yapılmıştır. Çamurtaşları kırmızı renkli olup taşma ovalarında çökeltilmişlerdir.

Zaman içinde taşma ovalarının geçici sığ göl ve bataklık alanları haline dönüşmesi sonucu sonradan kömüre dönüşecek turbalıklar meydana gelmiştir. Bu fasiyes üzerinde genellikle yeşilimsi gri-kahverenkli bentonitik killeri egemendir.

Bunlar içinde gri-boz renkli, 0.5-5 m. kalınlıklı, mercekli, alt yüzleri aşınmalı, içleri büyük ölçekli çapraz tabakalı ince-orta kum ve pembe renkli tüfit ara tabakaları mevcuttur.

Kum merceklerinin alt kesimlerinde bir kaç cm. boyutlu altere olmuş magmatik kaya çakılları olağandır. Kumlar ise, baskın olarak köşeli kuvars tanelerinden yapılmıştır.

Üste doğru istif içinde bir kaç ayrı düzey şeklinde yoğun mollusk kavkısı (Congeria, sp.) içeren kireçtaşı ve marn ara tabakaları izlenir. Bunlar üzerinde formasyon yine tüfit, mercekssel kum ve çakıltası-bentonitik kil ardışımı şeklindedir.

Formasyonun tüm kalınlığı genç örtüler yüzünden tam olarak izlenemez. Formasyonun üst kesimi yine alttakilere benzer olarak bentonitik kil-mercekssel kumtaşı-tüfit ardışımı şeklindedir. Formasyonun üst kesimindeki kömürlü zonlardan elde edinilen spor-pollen yaşlarına göre üstte yaşı Üst Oligosen'dir. Alt kesimdeki kireçtaşı mercekleri içindeki Congeria ve Melanopsis fosillerinin türleri formasyonun altta Stampiyen (Oligosen) yaşta olduğunu ortaya koymuştur (Sönmez-Gökçen, 1964).

İnceleme alanında, Üst Oligosen yaşlı Gürpınar formasyonu üzerine, Üst Miyosen yaşlı Halkalı grubuna ait sedimanlar gelmektedir.

En üstte görülen genelde karasal as ortamlarda (akarsu-göl) depolanmış, Üst Miyosen yaşlı bu oluşuklar; Bakırköy fm., Güngören fm. Ve en altta Çukurçeşme fm. şeklinde tanımlanmışlardır. Çalışma alanında yaygın olarak görülen bu oluşukları, 1.5-2m.'ye kadar ulaşan güncel alüvyonların açılı uyumsuzlukla örttükleri de bilinmektedir. Bölgenin stratigrafisinde en üste Bakırköy formasyonu yer alır.

Bakırköy formasyonu özellikle Bakırköy, Sefaköy, Halkalı, Hadımköy ve Sazlıbosna civarında mostraları görülür. Hemen hemen yatay seviyede devam eder. Genel karakteri üst seviyelerde görülmesidir. İçinde oldukça fazla yaş tayininde kullanılan fosil tesbit edilmiştir. Bazı yerlerde bu formasyon çok inceler. Bu durumda alttaki Güngören formasyonuna geçiş yapılır. Alttaki Güngören formasyonu ile uyumlu olmasına rağmen üstteki birimlerle uyumsuz olarak bulunur. Bazı bölgelerde kireçtaşı ayrışarak zemin grubuna dahil olmuştur. Bu ayrışma zonunun kalınlığı 1m. ile 2.5-3m. arasında değişmektedir.

Kireçtaşları yeşil killerle ardışıklı olarak bulunur. Bakırköy Formasyonu, Halkalı grubun diğer birimlerine oranla yapılaşma açısından daha iyi özelliktedir.

Bakırköy formasyonunun üzerinde bulunduğu Güngören formasyonu, Güngören, Bağcılar ve Avcılar çevresinde tipik olarak görülen yeşil-gri killer, sarı kumlar ve yeşil renkli marn tabakalarıyla tanınmaktadır. SAYAR (1976) tarafından en iyi görüldüğü yere istinaden Güngören formasyonu olarak isimlendirilmiştir. Alt kesimleri laminallı killerden oluşan formasyon, Bakırköy formasyonu ile 10-15m.'lik bir geçiş zonuna sahiptir.

Güngören Formasyonu kum mercekli killerden oluşan ve megapol alanının yapılaşma yönünden sorunlu ikinci önemli zeminini oluşturur. Litolojik yapısıyla zayıf zemin olarak nitelenebilecek olan bu birim içinde özellikle Küçükçekmece gölü çevresinde birçok dönel kayma türü kütle hareketi gelişmiştir. Yine bu birimdeki kum merceklerinin ve alttaki Çukurçeşme Formasyonunun kumlarının su taşımaları nedeniyle yüksek magnitüdümlü deprem sırasında sıvılaşma olgusu planlamada göz önünde tutulması gereken bir husustur.

Güngören formasyonunun altında, Halkalı grubuna ait en yaşlı birim olan Çukurçeşme formasyonu yer almaktadır. İncelemeye konu parseli de oluşturan Çukurçeşme formasyonu genelde blok-çakıl ve kumdan oluşmuştur.

Birbiriyle aşınmalı yüzeylerle ilişkili mercekler şeklinde ve büyük ölçekli düzlemsel ya da tekne tipi çapraz tabakalıdır. Bazı merceklerin üst kesimlerinde ince kil tabakaları bulunmaktadır.

Karasal örgülü akarsu ortamında çökeltilmiş bu kesimde tane boyu kaba, kumlar içinde kaba kumdur. Formasyona en üst kesimde mikro çapraz ve paralel laminalı silt ve killeri egemendir. Kumlar genel olarak mercekseldir. İstife yukarı doğru killerin egemen olmasıyla Güngören formasyonuna geçilir. Birimin genel geometrisi örtü şeklindedir.

1.3.2. Stratigrafi

KARBONİFER

TRAKYA FORMASYONU (TRF)

İnceleme alanının yer aldığı bölgede ve yakın dolayında, Paleozoik – Karbonifer yaşlı grovaklar yüzeylenmektedirler. Bu birim literatürde Trakya Formasyonu olarak adlandırılmaktadır. Yaşı Karbonifer olan Trakya Formasyonun büyük kısmını çamurtaşı, kilitaşı ve silttaşı ardalanması oluşturur.

Trakya Formasyonu, bozumsu, kahverengimsi renklidir. Bileşen taneleri çoğunlukla taş parçaları, kuvars, mika ve feldspat kırıntılarıdır. Grovaklar subfeldspatik vake taşı olarak tanımlanan bir tür kumtaşıdır. Genellikle ince ile orta yer yer kaba tanelidir. Ayrışmamış ve bozuşmamış kısımlarda koyu sarımsı ile soluk kırmızı renktedirler.

EOSEN

Kırlareli Formasyonu

Kırlareli Formasyonu, kendi içinde üç farklı fasiyes özelliği gösterir. Bu fasiyesler; 1- Resif arkası (biyomikrit), 2- Resif 3- Resif önü (kıvrıntılı kireçtaşı) dir.

Birbiriyle yanal ve düşey geçişli olan bu fasiyeslerden resif arkası fasiyesi, kalınlıkları alt kesimde 0.3-0.6 m üst kesimde ise 1-1.5 m kalınlığında biyomikritlerle kalınlığı 1-5 cm arasında değişen, karbonatça zengin çamurtaşı ara tabakalarından meydana gelir. Tabakaların orta ve alt yüzeyleri çamurtaşlarıyla dereceli geçişlidir. İçlerinde bol miktarda Nummulites sp, tek mercan ve mollusk fosilleri mevcuttur. Ayrıca istifin üst kesimlerinde yoğun biyotürbülasyon mevcuttur. Biyolitit yada resif fasiyesi yaygın olarak Küçükçekmece gölü kuzeyinde ve kuzey- güney yönünde uzanır. Ayrıca gerek resif arkası ve gerekse resif önü fasiyesleri içinde küçük kamalar halinde izlenir. Genelde krem-bej-beyaz renkli, sert, tabakalanmasız ve yaygın karsitik kireçtaşı özelliğindedir. Bu tür kayaçların içinde bol miktarda mercan, alg kolonileri bulunmaktadır. Aradaki bentik foraminifer, mollusk kavrısı, ekinid diken ve plak parçaları içeren mikritle doldurulmuştur.

Resif önü fasiyes kıvrıntılı kireçtaşlarından yapılmış olup resif molozunun havza içine doğru depolanmasıyla gelişmiştir. Bu fasiyes alt kesimde sarımsı, bej renkli yanal olarak mercekse ve çok kalın tabakalı kıvrıntılı kireçtaşlarından yapılmıştır. Tabaka alt yüzeyleri genellikle aşınmalı ve kanallıdır.

Tabakalar içinde normal derecelenme yaygın sedimenter yapı olmasına karşın tabaka üst kesimlerinde ince bir zon halinde paralel laminasyon izlenir. Fasiyesin alt kesimlerinde çökme üniteleri tabakalar çok kalın olmalarına karşın üste doğru inceliyorlar. Tane boyları küçülür. Resif fasiyesinden taşınmış parçalardan yapılmıştır. Ayrıca İçlerinde iri Nummulites parçaları da bulunur. Bu fasiyes yanal geçişli olan Ceylan formasyonuna doğru kıvrıntılı kireçtaşı tabaka kalınlıkları azalır.

Fasiyeste ince-orta tabakalı kireçtaşı-sarımsı yeşilimsi kahverenkli karbonatça zengin çamur ardışımı haline dönüşür. Fasiyes içerisinde yerel olarak genişlikleri 10-200 m kalınlıkları ise 1-5 m arasında değişen moloz akım çökelleri ile dolu derin kanal dolguları mevcuttur.

PLİOSEN

Gürpınar Formasyonu (Güf)

Trakya havzasında geniş alanlar kapsayan Gürpınar formasyonu İstanbul yarımadasında B.çekmece gölünün GB' sında Mimarsinan-Güzelce-Türkoba köyleri arasında geniş yüzlekler halindedir. Ayrıca B.çekmece-K.çekmece-karaağaç köyü arasında geniş alanlar kapsar. Sarımsı gri, kahverengimsi gri, gri, kilitaşı,militaşı,kumtaşı aralanmasından oluşur.

Gürpınar formasyonu; sarımsı gri, gri renkli, kahvemsı gri, mikalı kumtaşı ve kumtaşı aralanmalı gri marn-kil-silttaşı, nadiren çakilitaşı ve linyit damarlarından oluşur.Çakilitaşları genellikle kanal dolgusudur. Çakilitaşları ve kumtaşları mercekse olup silttaşı/kilitaşı içinde kamalanmaktadır. Kumtaşları; orta tabakalı olup kaba kum boyu taneli, teknemsı çapraz katmanlı, mikalı ve bitki izleridir. Formasyon Gürpınar çevresinde Çukurçeşme tarafından örtölür, Hoşdere civarında ise Ceylan formasyonu üzerine gelir.

Kuzeyde Hacımaslı köyü yakınlarında Tarakya formasyonu ile uyumsuz dokanak oluşturur. Dursunköy kuzeyinde ise denizel eşdeğeri olan karaburun formasyonu ile dokanaktadır. Ambarlı-Gürpınar çevresinde kalınlığı 900 m, Silivri çevresinde ise yaklaşık 100-300 m arasında değışir. İstif içinde üstte doğru mollusca kavgısı bulunur. Bu fosillere göre formasyonun yaşı Stampiyen (Oligosen) yaşındadır.

Gürpınar formasyonu üstte doğru tane büyümesi gösteren bir istifdir. Bu istif deltaların denize ve göle doğru ilerlemesinden oluşmaktadır. MTA' nın Trakya'da ayırtlamış olduğu Danişment Formasyonu, Gürpınar Formasyonunun eşdeğeri.

MİYOSEN

Çukurçeşme Formasyonu (Çf)

Gri, grimsı beyaz kirlı beyaz omurgalı fosilli kum ve çakılardan oluşur. Kum içinde yeşil, kahverengi renkli killi mercek seviyeleri ile marn seviyeleri olağandır.

Çukurçeşme Formasyonu, blok, çakıl ve kumdan oluşur. Bu litolojiler birbiri ile aşınmalı yüzeylerle ilişkili mercekler şeklinde ve büyük ölçekli düzlemsel ya da tekne tipi çapraz tabakalıdır. Sayar (1976) Çukurçeşme bazı çalışmalarda Çukurçeşme üyesi veya Formasyonu ile İkitelli Formasyonu adı da kullanılmıştır. Ayrıca Çukurçeşme Formasyonu, Trakya havzasındaki eşdeğeri Ergene Grubunun Kurtdere Formasyonu veya Çorlu Formasyonunun eşdeğeri.

Güngören Formasyonu (Gnf)

Yeşilimsi renkli sert killer ile mercek şeklinde ayrık kumlardan ve marnlardan oluşmuştur. Sarımsı esmer – yeşil renkli kil, beyaz renkli marnlar ile bunlar arasında ince düzensiz tabakalı, maktralı kalker, beyaz tebeşirimsi kalker seviyelerinde oluşur. Killer içinde marnlı kalker toprakları vardır.

Killer içinde ayrıca bitki sapı ve yaprak izleri, silt ve kum mercekleri gözlenir. Killi kireçtaşı – kil aralanımı Bakırköy kireçtaşına geçişte çoğalır. Killer ince tabakalı olup, laminalıdır. Ayrıca içersinde kum mercekleri bulunur. Yüzeye yakın yerlerde organik madde zenginleşmesiyle kahverengiye dönüşmektedir.

Güngören Formasyonu altta Çukurçeşme Formasyonu, üstte Bakırköy Formasyonu ile dereceli geçişlidir. Arınç (1955) çalışmasında Güngören Formasyonu içinde bulduğu maktra, helix, omurgalı diş ve omurlara göre Sarmasiyen yaşını vermiştir. Güngören Formasyonu çökelmiştir.

Bakırköy Formasyonu (Baf)

Bakırköy Formasyonu yeşil renkli marn ara seviyeli, krem – bej renkli kırıklı çatlaklı, maktralı kireçtaşlarından oluşur. İnce tabakalı maktralı kalkerler arasında Melsospsisli ve Helix' i kalker seviyeleri görülür.

Bakırköy Formasyonu İstanbul' un tarihi yapılarında çok eskiden beri yapı taşı olarak kullanılmıştır. Formasyon altta, kil ve beyaz killi kireçtaşı aralanması ile başlar, düzensiz tabakalı beyaz miktirik kireçtaşları ile devam eder.

Aralarda yer yer yeşil ve gri renkli killi ve marnlı düzeylere rastlanır. Kireçtaşı oolitik ve tebeşirimsidir. İnceden kalına doğru değişen tabakalı ve kırıklıdır. Bol fosil kavkaları içerir. Bakırköy Formasyonu, Arınç (1955) bulduğun fosillere göre Sarmasiyen (Üst Miyosen) yaşını vermiştir. Çok bol miktarda maktra, daha az olmakla birlikte melanopsis, helix , unio, theodorus fosilleri yer alır.

KUVATERNER

Alüvyon (Qal)

Alüvyon havzaları, Kuvaterner döneminde (Holosen) İstanbul ve Kocaeli yarımadalarında mevcut olan çeşitli akarsu yataklarında depolanmış gevşek blok-çakıl-kum-kil'den yapılmış çökellerdir. Genelde çapraz tabakalı devresel çökeller şeklinde olup, kalınlıkları, akarsuların fiziksel özelliklerine bağlı olarak değişiklik arz eder.

UST SİSTEM	KUV. SİSTEM	SERİ	FORMASYON	KALINLIK (M)	KAYATÜRÜ	AÇIKLAMALAR
SENOZOYİK	KUV.	Holo.	Alüvyon			Çakıl, kum, silt, kil
			Bakırköy	30		Kireçtaşı, killi kireçtaşı, marn
	TERSİYER	MİYOSEN	Güngören	~120		Yeşil, koyu yeşil renkli kil
			Çukurbasıne	25-50		Çakıl, kum, silt ve kil
			Gülpınar	>200		Kil, siltli kil, çakıllı kum ve kumtaşları ile yer yer tuf ara seviyelerinden oluşur. Üste doğru ince kireçtaşı bant ve mercikleri içerir

Şekil.1.3.2.1 : İnceleme alanının genelleştirilmiş stratigrafik sütun kesiti (İBB Ekim 2005)

1.3.3. Yapısal Jeoloji

Beylikdüzü ilçesi sınırlarının da içinde bulunduğu bölge, tektonik açıdan birbirini üsteleyen çok fazlı deformasyonlara uğramış olup, oldukça karmaşık yapısal özellikler içermektedir. Kuzeyde bilinen en önemli yapı Sarıyer-Zekariyaköy civarında görülen ve yaklaşık doğu-batı gidişli olan bindirme fayıdır.

Bindirme boyunca Paleozoyik yaşlı temeli oluşturan birimler Mesozoyik yaşlı birimlerin üzerine itilmişlerdir. Paleozoyik temel kayalar içerisinde de değişik ölçeklerde çok sayıda sıkışma ve gerilme karakterli küçük ve orta ölçekte faylar mevcuttur.

Ancak bunların günümüzde aktif olmadığı görüşü yaygındır. Ülkemizin ve Dünyanın bilinen en önemli aktif tektonik hatlarından biri olan Kuzey Anadolu Fay Zonu inceleme alınının 20-40km. Güneyinde Marmara denizi içerisinde geçmektedir. Bilindiği gibi bu zon halen aktif olup, 17 Ağustos ve 12 Kasım 1999 tarihlerinde meydana gelen depremler bu fay hattı üzerindeki hareketlere bağlı olarak meydana gelmişlerdir.

1.3.4. İnceleme Alanı Mühendislik Jeolojisi

İnceleme alanında yapılan jeolojik çalışmalar sonucunda üstten alta doğru Dolgu, Bakırköy, Güngören, Çukurçeşme ve Gürpınar Formasyonu olmak üzere 5 farklı ortamla karşılaşmıştır.

Dolgu: İnceleme alanında yapılan sondajlarda 0.20 – 4.50 m. kalınlığa sahip dolgu tabakası yer almaktadır. Heterojen özellikte olup temel olma özelliği yoktur.

Bakırköy Formasyonu: İnceleme alanında yapılan sondajlarda 0.20 – 4.50 metre kalınlığındaki dolgu tabakası altından itibaren 1.80 – 7.50 m. derinliğe dek beyazımsı – bej renkli, kırıklı çatlaklı çatlaklar arası kil dolgulu, çok – orta derecede ayrılmış kireçtaşı – marn ardalanması olarak gözlenmiştir.

Güngören Formasyonu: İnceleme alanının doğusunda Bakırköy Formasyonunun altından itibaren 6.00 – 12.00 metre derinliğe dek gözlenir. Sarımsı – yeşil renkli, siltli, kumlu, karbonatlı çok katı – sert kil tabakası gözlenmiştir.

Çukurçeşme Formasyonu: İnceleme alanının genelinde 4.00 – 16.00 m. derinliğe dek gözlenir. Sarımsı – kahverengi renkli, siltli, killi çok sıkı kum – çok sıkı çakıl özelliğindedir.

Gürpınar Formasyonu: İnceleme alanında yapılan sondajlarda 4.00 – 16.00 metre derinlikten itibaren gözlenir. Sarımsı – mavi renkli, siltli, kumlu sert kil tabakası özelliğindedir.

2. ARAZİ ARAŞTIRMALARI VE DENEYLER

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

Zemin ve Temel Etüt Projesi kapsamında hidrolik model rotary tipi sondaj makinesi ile sahada derinlikleri 20.00 metre olan 35 lokasyonda toplamda 700.00 m. zemin sondajı yapılmış, 120 adet presiyometre deneyi yapılmıştır.

Yer dinamik parametrelerinin tayini amacıyla, P ve S hızlarının hassas bir şekilde ölçümü için GEOMETRICS ES-240L SMARTSEİS model cihaz ile 15 adet MASW ölçü alınmıştır.

Sondajlardan alınan örselenmiş ve örselenmemiş örnekler üzerinde laboratuvar ortamda zeminde direk kesme, zeminde üç eksenli sıkışma, kayada tek eksenli basınç, elek analizi, hidrometre, tabii birim hacim ağırlık, konsolidasyon ve atterberg limitleri deneyleri yapılmıştır.

2.2. SONDAJ KUYULARI

Çalışma alanında yeralan jeolojik birimleri, jeolojik – jeoteknik özelliklerini, tabakaların kalınlığını, dayanımlarını tespit edebilmek amacıyla 35 lokasyonda derinlikleri 20.00 metre olan, toplamda 700.00 metre zemin sondajı yapılmıştır. Sondajlar Hidrolik D500 model rotary sondaj makinesi ile yapılmış olup sirkülasyon sıvısı olarak su kullanılmıştır.

Sondaj No	Derinlik (m)	Açıklamalar
SK1	0.00 – 0.50	Dolgu
	0.50 – 4.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	4.50 – 12.00	Güngören FM. (Çok Katı – Sert Kil)
	12.00 – 12.50	Kireçtaşı Bandı
	12.50 – 14.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	14.00 – 15.00	Çukurçeşme FM. (Çakıl Bandı)
	15.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK2	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 4.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	4.50 – 10.50	Güngören FM. (Çok Katı – Sert Kil)
	10.50 – 12.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK3	0.00 – 0.50	Dolgu
	0.50 – 3.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	3.50 – 6.00	Güngören FM. (Çok Katı – Sert Kil)
	6.00 – 10.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	10.00 – 15.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	15.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK4	0.00 – 0.50	Dolgu
	0.50 – 1.80	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	1.80 – 5.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	5.50 – 14.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	14.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK5	0.00 – 0.80	Dolgu
	0.80 – 7.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	7.50 – 14.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	14.00 – 20.00	Çukurçeşme FM. (Sıkı Kum)
SK6	0.00 – 0.80	Dolgu
	0.80 – 3.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	3.00 – 13.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	13.50 – 15.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK7	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 3.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	3.50 – 13.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	13.00 – 16.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	16.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK8	0.00 – 0.50	Dolgu
	0.50 – 2.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	2.00 – 12.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 – 14.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	14.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.2.1. İnceleme alanında gözlenen birimler

Sondaj No	Derinlik (m)	Açıklamalar
SK9	0.00 – 0.80	Dolgu
	0.80 – 2.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	2.00 – 11.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	11.00 – 14.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	14.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK10	0.00 – 0.50	Dolgu
	0.50 – 1.70	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	1.70 – 11.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	11.00 – 13.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK11	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 3.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	3.00 – 9.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK12	0.00 – 4.50	Dolgu
	4.50 – 7.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK13	0.00 – 3.00	Dolgu
	3.00 – 5.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	5.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK14	0.00 – 2.00	Dolgu
	2.00 – 6.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK15	0.00 – 0.80	Dolgu
	0.80 – 7.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK16	0.00 – 1.50	Dolgu
	1.50 – 4.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	4.50 – 6.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.50 – 8.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	8.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK17	0.00 – 0.50	Dolgu
	0.50 – 3.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	3.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK18	0.00 – 0.50	Dolgu
	0.50 – 4.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK19	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 5.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	5.00 – 8.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	8.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK20	0.00 – 1.30	Dolgu
	1.30 – 3.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	3.00 – 6.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)

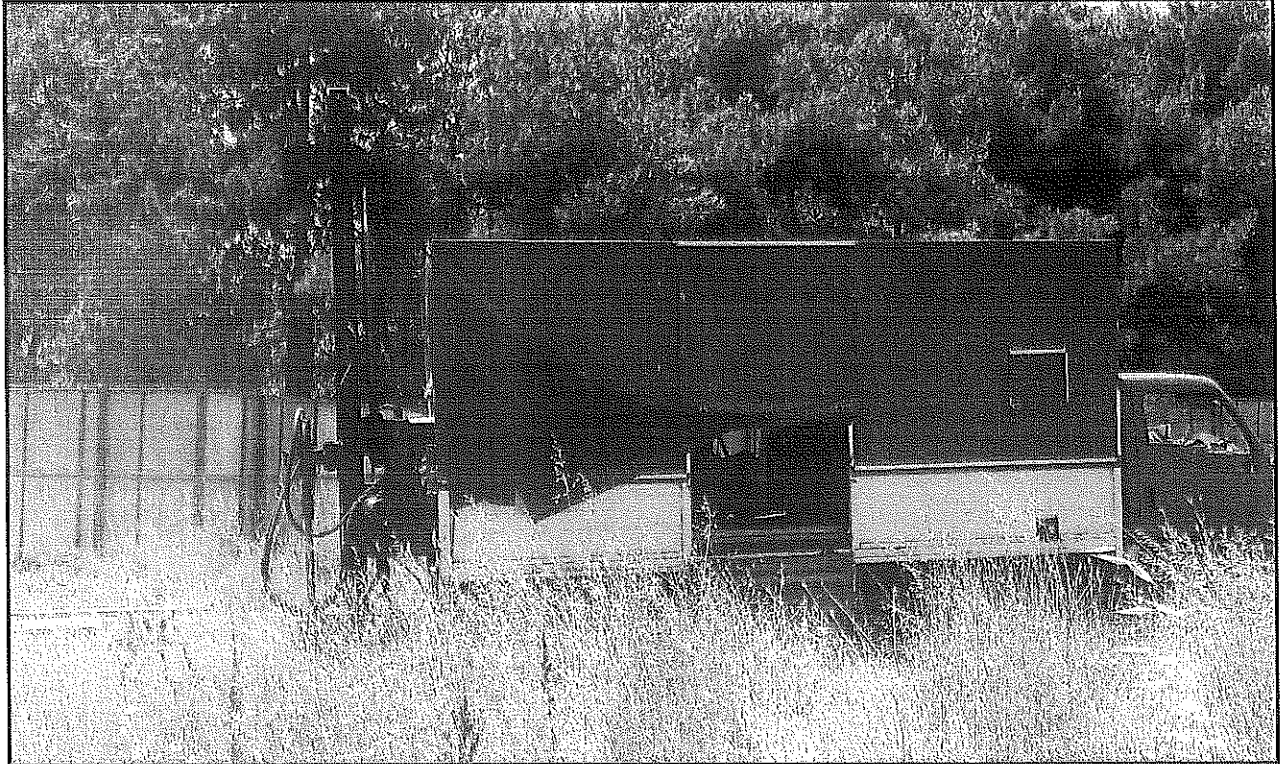
Tablo.2.2.2. İnceleme alanında gözlenen birimler

Sondaj No	Derinlik (m)	Açıklamalar
SK21	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 3.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	3.00 – 6.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK22	0.00 – 0.20	Dolgu
	0.20 – 2.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	2.50 – 6.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK23	0.00 – 2.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	2.00 – 8.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	8.00 – 11.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	11.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK24	0.00 – 4.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	4.50 – 10.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.00 – 13.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK25	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 4.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	4.50 – 7.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK26	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 6.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	6.00 – 7.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK27	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 6.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	6.00 – 7.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK28	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 3.00	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	3.00 – 7.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK29	0.00 – 2.00	Dolgu
	2.00 – 7.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	7.50 – 12.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 – 13.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK30	0.00 – 2.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	2.50 – 8.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	8.50 – 10.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	10.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK31	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 5.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	5.50 – 7.50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)

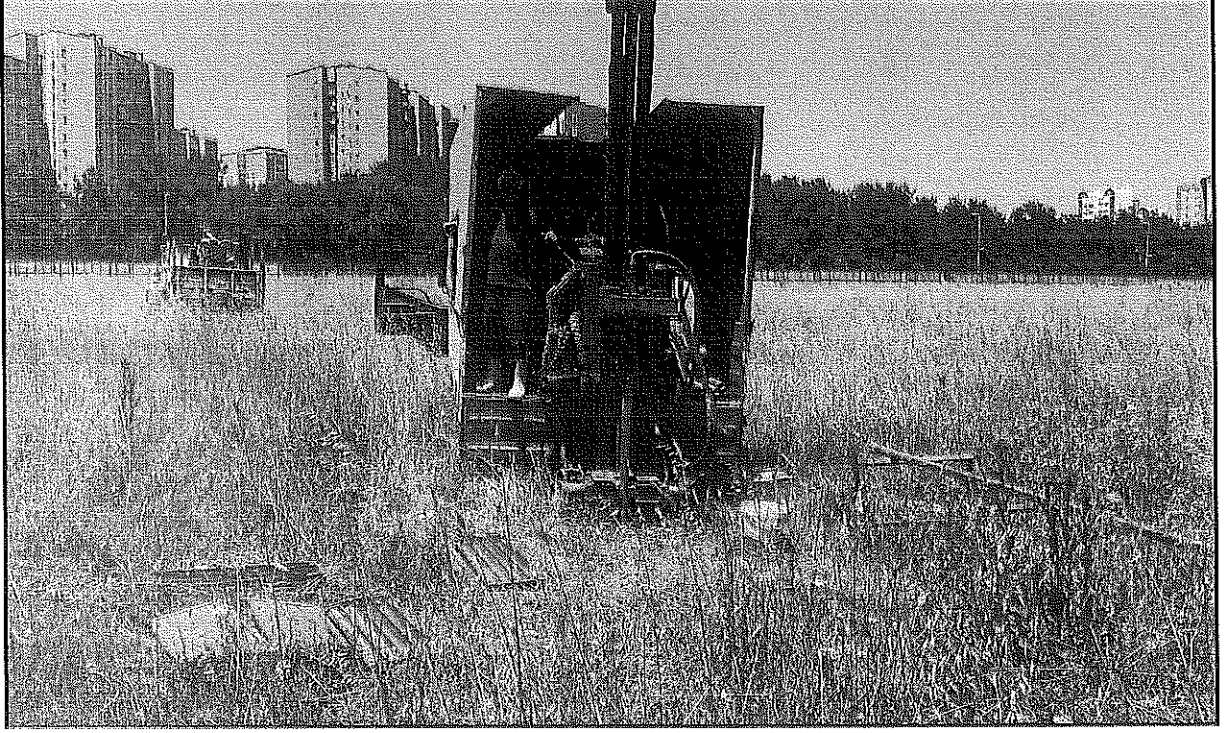
Tablo.2.2.3. İnceleme alanında gözlenen birimler

Sondaj No	Derinlik (m)	Açıklamalar
SK32	0.00 – 1.00	Dolgu
	1.00 – 4.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	4.50 – 7.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK33	0.00 – 4.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	4.50 – 10.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.00 – 13.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK34	0.00 – 2.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	2.50 – 8.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	8.00 – 11.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	11.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK35	0.00 – 0.50	Dolgu
	0.50 – 4.50	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
	4.50 – 12.00	Güngören FM. (Çok Katı – Sert Kil)
	12.00 – 13.00	Kireçtaşı Bandı
	13.00 – 14.00	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	14.00 – 15.00	Çukurçeşme FM. (Çakıl Bandı)
	15.00 – 20.00	Gürpınar FM. (Sert Kil)

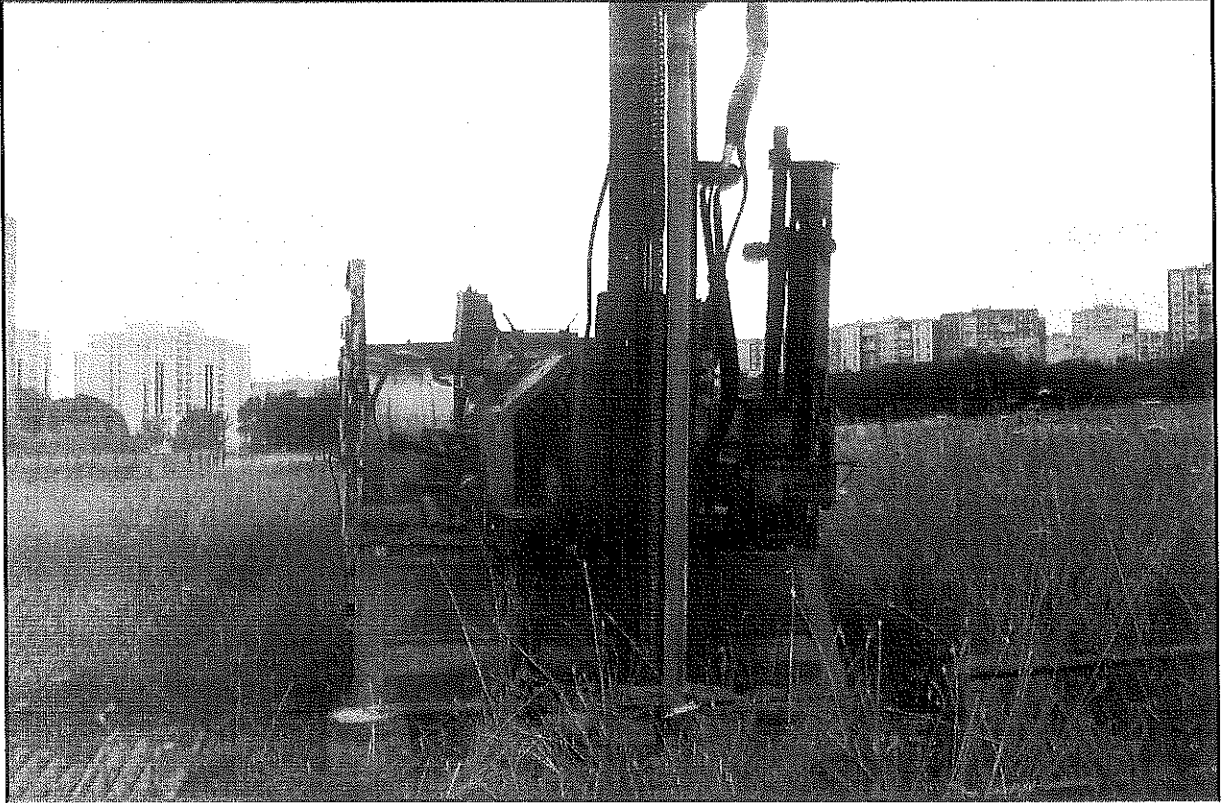
Tablo.2.2.4. İnceleme alanında gözlenen birimler



Görüntü 2.2.1: İnceleme alanında yapılan sondaja ait görüntü



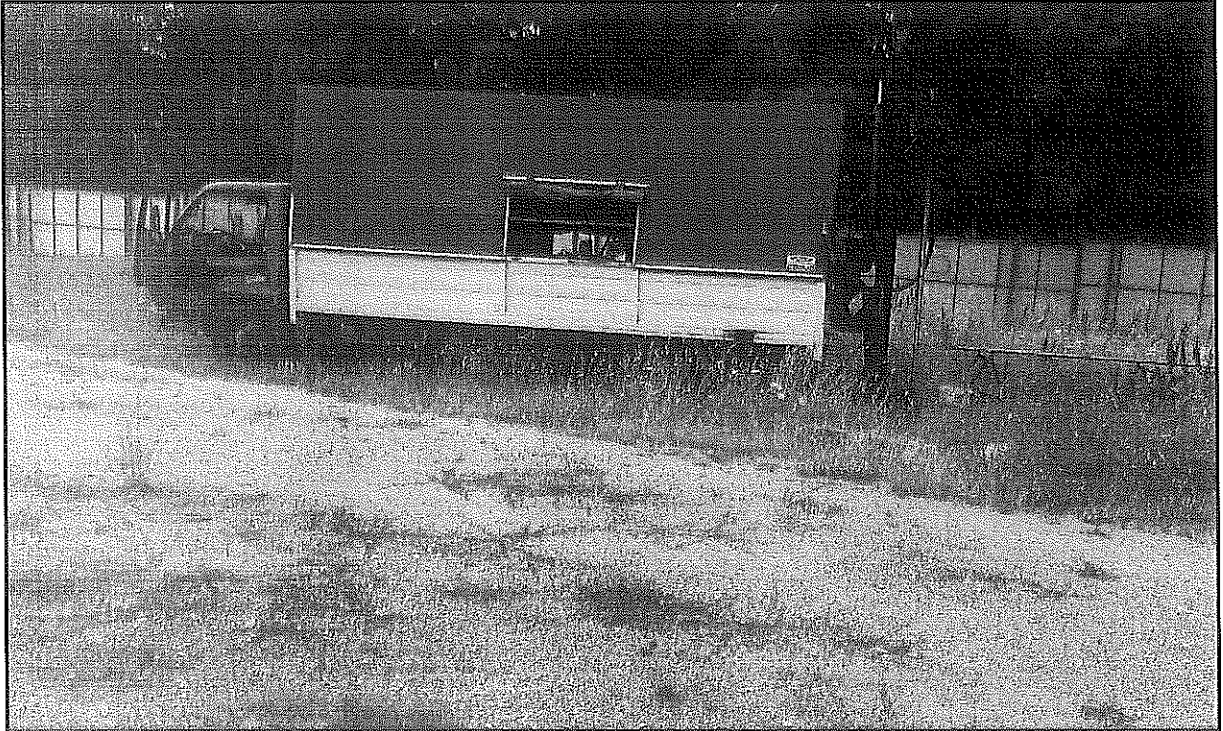
Görüntü 2.2.2: İnceleme alanında yapılan sondaja ait görüntü



Görüntü 2.2.3: İnceleme alanında yapılan sondaja ait görüntü



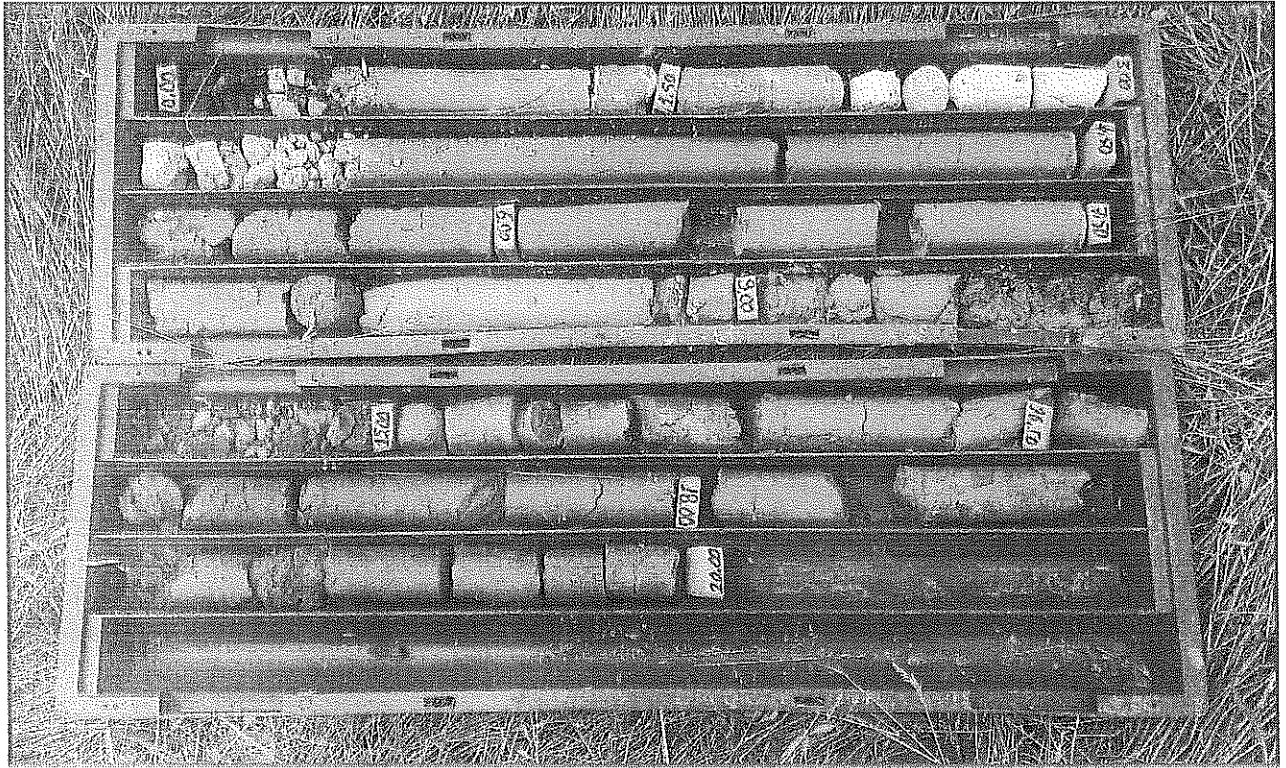
Görüntü 2.2.4: İnceleme alanında yapılan sondaja ait görüntü



Görüntü 2.2.5: İnceleme alanında yapılan sondaja ait görüntü



Görüntü 2.2.6: İnceleme alanında yapılan SK1 nolu sondaja ait karot sandığı görüntüsü



Görüntü 2.2.7: İnceleme alanında yapılan SK5 nolu sondaja ait karot sandığı görüntüsü

2.3. YERALTI VE YERÜSTÜ SULARI

İnceleme alanının içinden geçen yerüstü suyu bulunmamaktadır. Açılan sondaj kuyularında yeraltı suyuna rastlanmamıştır. Arazide yüzey sularına karşı çevre ve temel drenajı sağlanmalıdır.

Sondaj No	Yeraltısuyu Seviyesi (m)	Sondaj No	Yeraltısuyu Seviyesi (m)	Sondaj No	Yeraltısuyu Seviyesi (m)
SK1	12.00	SK13	5.50	SK25	6.50
SK2	11.00	SK14	6.50	SK26	6.50
SK3	12.00	SK15	7.00	SK27	6.50
SK4	12.00	SK16	7.00	SK28	6.50
SK5	13.00	SK17	3.00	SK29	8.00
SK6	13.50	SK18	3.50	SK30	4.50
SK7	13.00	SK19	5.50	SK31	6.50
SK8	12.00	SK20	5.00	SK32	6.00
SK9	12.00	SK21	4.50	SK33	7.00
SK10	12.00	SK22	5.50	SK34	6.00
SK11	8.00	SK23	7.00	SK35	12.50
SK12	7.50	SK24	8.00		

Tablo.2.3.1. İnceleme Alanında Ölçülen Yeraltı Suyu Seviyeleri

2.4. ARAZİ DENEYLERİ

2.4.1. Standart Penetrasyon Deneyi

Sondaj kuyuları içinde zemin tabakalarının kıvamını tespit etmek amacıyla SPT deneyi yapılmıştır. Deney, dış çapı 50.8 mm., iç çapı 34.9 mm. olan yarıklı tüpün 63.5 kg ağırlıkta bir tokmak ile zemine 15 er cm.lik 3 adet giriş için vurulan darbe sayılarak yapılmıştır.

Tokmanın serbest düşüş yüksekliği 0.76 m.'dir. Son iki 15 cm.'lik giriş için vurulan darbe sayıları toplamı standart penetrasyon direnci (N) sayısını vermektedir. Değerler loglarda, ortalama değerler aşağıda verilmektedir.

Sondaj No	Derinlik	N ₃₀	Birim
SK1	4.50 – 4.95	23	Güngören FM. (Çok Katı Kil)
	6.00 – 6.45	39	Güngören FM. (Sert Kil)
	7.50 – 7.95	31	Güngören FM. (Sert Kil)
	9.00 – 9.45	34	Güngören FM. (Sert Kil)
	10.50 – 10.95	36	Güngören FM. (Sert Kil)
	13.50 – 13.95	>50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00 – 15.45	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 – 16.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 – 18.45	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 – 19.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK2	4.50 – 4.95	25	Güngören FM. (Çok Katı Kil)
	6.00 – 6.45	41	Güngören FM. (Sert Kil)
	7.50 – 7.95	32	Güngören FM. (Sert Kil)
	9.00 – 9.45	33	Güngören FM. (Sert Kil)
	10.50 – 10.70	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00 – 12.45	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 – 13.95	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 – 15.45	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 – 16.95	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 – 18.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK3	4.50 – 4.95	24	Güngören FM. (Çok Katı Kil)
	6.00 – 6.45	>50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	7.50 – 7.95	>50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	9.00 – 9.45	>50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	10.50 – 10.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 – 12.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	13.50 – 13.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	15.00 – 15.45	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 – 16.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 – 18.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK4	4.50 – 4.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	3.00 – 3.45	>50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	4.50 – 4.95	>50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	6.00 – 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 7.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 – 9.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 – 10.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 – 12.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	13.50 – 13.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	15.00 – 15.45	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK5	16.50 – 16.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 – 18.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 – 19.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	7.50 – 7.85	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 – 9.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 – 10.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 – 12.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	13.50 – 13.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK5	15.00 – 15.45	45	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	16.50 – 16.95	48	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	18.00 – 18.45	49	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	19.50 – 19.95	43	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)

Tablo.2.4.1.1. İnceleme Alanında Yapılan Sondajlarda Elde Edilen N₃₀ değerleri

Sondaj No	Derinlik	N ₃₀	Birim
SK6	3.00 – 3.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 – 4.95	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 – 6.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 7.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 – 9.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 – 10.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 – 12.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	13.50 – 13.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	15.00 – 15.45	40	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 – 16.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 – 18.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK7	4.50 – 4.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 – 6.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 7.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 – 9.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 – 10.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 – 12.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	13.50 – 13.95	48	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00 – 15.45	41	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	16.50 – 16.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 – 18.45	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 – 19.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK8	3.00 – 3.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 – 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 – 6.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 7.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 – 9.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 – 10.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 – 12.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.50 – 13.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00 – 15.45	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 – 16.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 – 18.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK9	3.00 – 3.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 – 4.57	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 – 6.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 – 7.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 – 9.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 – 10.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 – 12.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.50 – 13.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00 – 15.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 – 16.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 – 18.45	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK9	19.50 – 19.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.1.1. İnceleme Alanında Yapılan Sondajlarda Elde Edilen N₃₀ değerleri

Sondaj No	Derinlik	N ₃₀	Birim
SK10	3.00 - 3.07	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.53	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 - 9.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 - 10.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 - 12.20	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.50 - 13.95	49	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00 - 15.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK11	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.57	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 - 9.45	35	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	35	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK12	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	32	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK13	3.00 - 3.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.53	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.45	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	7.50 - 7.95	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	34	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	40	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	36	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.1.1. İnceleme Alanında Yapılan Sondajlarda Elde Edilen N₃₀ değerleri

Sondaj No	Derinlik	N ₃₀	Birim
SK14	3.00 - 3.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	35	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.00 - 19.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK15	1.50 - 1.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	3.00 - 3.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.07	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	34	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK16	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	9.00 - 9.45	35	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK17	1.50 - 1.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	3.00 - 3.45	35	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	4.50 - 4.95	33	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	6.00 - 6.45	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	7.50 - 7.95	36	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	35	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	35	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.1.1. İnceleme Alanında Yapılan Sondajlarda Elde Edilen N₃₀ değerleri

Sondaj No	Derinlik	N ₃₀	Birim
SK18	1.50 - 1.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	3.00 - 3.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.95	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	6.00 - 6.45	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	7.50 - 7.95	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	33	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	36	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	40	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK19	6.00 - 6.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 - 9.45	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK20	4.50 - 4.53	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	40	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK21	4.50 - 4.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.45	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	7.50 - 7.95	37	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.1.1. İnceleme Alanında Yapılan Sondajlarda Elde Edilen N₃₀ değerleri

Sondaj No	Derinlik	N ₃₀	Birim
SK22	3.00 - 3.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.03	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	39	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK23	3.00 - 3.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 - 9.45	39	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	10.50 - 10.95	42	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00 - 12.45	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK24	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 - 9.45	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 - 10.95	46	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00 - 12.45	49	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.50 - 13.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK25	4.50 - 4.56	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.08	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.1.1. İnceleme Alanında Yapılan Sondajlarda Elde Edilen N₃₀ değerleri

Sondaj No	Derinlik	N ₃₀	Birim
SK26	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK27	6.00 - 6.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK28	3.00 - 3.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK29	7.50 - 7.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 - 9.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 - 10.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00 - 12.45	49	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.50 - 13.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.1.1. İnceleme Alanında Yapılan Sondajlarda Elde Edilen N₃₀ değerleri

Sondaj No	Derinlik	N ₃₀	Birim
SK30	3.00 - 3.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 - 9.45	41	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	10.50 - 10.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK31	6.00 - 6.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.00 - 7.95	38	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	40	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	49	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK32	4.50 - 4.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.95	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00 - 12.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	>50	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK33	4.50 - 4.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.07	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.60	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 - 9.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	10.50 - 10.95	45	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00 - 12.45	45	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	13.50 - 13.95	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	47	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.1.1. İnceleme Alanında Yapılan Sondajlarda Elde Edilen N₃₀ değerleri

Sondaj No	Derinlik	N ₃₀	Birim
SK34	3.00 - 3.10	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	4.50 - 4.57	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00 - 6.05	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	7.50 - 7.55	R	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00 - 9.45	>50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	10.50 - 10.95	>50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00 - 12.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00 - 15.45	42	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	46	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK35	4.50 - 4.95	31	Güngören FM. (Sert Kil)
	6.00 - 6.45	36	Güngören FM. (Sert Kil)
	7.50 - 7.95	32	Güngören FM. (Sert Kil)
	9.00 - 9.45	36	Güngören FM. (Sert Kil)
	10.50 - 10.95	39	Güngören FM. (Sert Kil)
	13.50 - 13.95	>50	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00 - 15.45	41	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	16.50 - 16.95	43	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00 - 18.45	45	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	19.50 - 19.95	48	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.1.1. İnceleme Alanında Yapılan Sondajlarda Elde Edilen N₃₀ değerleri

2.4.2. TCR ve RQD

İnceleme alanında 0.20 – 4.50 m. kalınlığındaki dolgu tabakası altından itibaren 1.80 – 7.50 m. derinliğe kadar gözlenen kireçtaşı – marn ardalanmasının kaya kalitesini görebilmek amacıyla sondajlar aşamasında alınan karotların TCR ve RQD yüzdesi aşağıda verilmektedir.

Bakırköy Formasyonunda;

$$TCR = 15 - 38$$

$$RQD = 15 - 32$$

Bu değerler çalışma alanında gözlenen kireçtaşlarının çok zayıf - zayıf nitelikli kaya sınıfında olduğunu göstermektedir.

2.4.3. Presiyometre Deneyi (PMT)

İnceleme alanında yapılan sondajlarda 120 adet presiyometre deneyleri yapılmıştır. İnceleme alanında jeoloji sert kil, kiltası, kireçtaşı, grovak ve kumtaşlarından oluşmaktadır.

Deney APAGEO marka Menard Presiyometresi ile yapılmıştır. Deney esnasında prob, yarıklı (oluklu) koruyucu tüp içinde kullanılmıştır. Prob 60 mm çaplı, koruyucu tüp 74 mm dir (60-get 74).

Sondaj No	Derinlik (m)	Presiyometre (elastik) Modülü Em (kg/cm2)	Limit Basıncı PL (kg/cm2)	Net Limit Basıncı PL (kg/cm2)	Litoloji
SK1	3.00	179.38	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	181.70	23.5	22.9	Güngören FM. (Çok Katı-Sert Kil)
	9.00	232.42	23.5	22.9	Güngören FM. (Çok Katı-Sert Kil)
	12.00	285.62	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı Bandı)
	15.00	306.74	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK3	18.00	435.41	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	3.00	178.49	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	181.17	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	9.00	233.14	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00	288.50	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK5	15.00	308.31	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	430.93	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	3.00	179.44	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	182.06	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	9.00	235.99	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK7	12.00	259.56	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	15.00	340.83	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	18.00	432.45	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	3.00	179.56	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	183.31	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK9	9.00	232.90	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00	284.18	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	15.00	340.83	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	18.00	436.75	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	3.00	185.84	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK11	6.00	190.90	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	232.42	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00	284.08	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00	307.05	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	434.96	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK13	3.00	186.02	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00	191.09	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	232.66	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00	354.17	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	340.83	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK15	18.00	435.41	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	3.00	183.24	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00	287.53	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00	228.55	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00	287.06	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK16	15.00	340.83	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	437.65	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	3.00	181.59	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00	180.74	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	232.03	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK18	12.00	290.97	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	303.46	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	395.15	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	3.00	176.34	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	182.59	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK18	9.00	241.30	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00	259.62	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	296.69	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	450.00	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	3.00	174.27	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK18	6.00	185.10	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	9.00	242.51	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	12.00	260.41	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	345.17	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	468.92	23.5	22.9	Gürpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.3.1.Presiyometre Deney Sonuçları

Sondaj No	Derinlik (m)	Presiyometre (elastik) Modüllü Em (kg/cm ²)	Limit Basıncı PL (kg/cm ²)	Net Limit Basıncı PL (kg/cm ²)	Litoloji
SK20	3.00	260.20	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00	292.33	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	9.00	263.33	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	12.00	345.17	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	319.61	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	441.91	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
SK22	3.00	250.05	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00	193.40	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	275.82	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	12.00	284.41	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	318.06	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	435.86	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
SK23	3.00	170.33	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00	194.35	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	276.11	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00	279.96	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	320.92	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	442.82	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
SK25	3.00	260.20	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	309.36	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	245.00	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	12.00	284.18	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	320.92	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	435.86	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
SK27	3.00	187.44	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	195.71	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	255.56	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	12.00	290.34	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	345.17	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	450.88	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
SK29	3.00	178.20	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	190.56	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	9.00	236.06	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00	364.63	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00	336.40	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	421.04	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
SK30	3.00	169.99	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00	195.02	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	275.53	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00	278.30	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	318.30	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	405.57	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
SK31	3.00	187.30	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	196.21	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	242.61	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	12.00	282.73	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	317.41	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	435.41	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
SK33	3.00	182.59	23.5	22.9	Bakırköy FM. (Kireçtaşı-Marn Ardalanması)
	6.00	204.00	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	263.05	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	12.00	290.34	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	15.00	340.83	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	441.46	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
SK34	3.00	185.57	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	6.00	197.66	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
	9.00	264.98	23.5	22.9	Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
	12.00	267.27	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	15.00	310.76	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)
	18.00	427.33	23.5	22.9	Gülpınar FM. (Sert Kil)

Tablo.2.4.3.1.Presiyometre Deney Sonuçları

2.4.4. Jeofizik Çalışmalar

İstanbul Beylikdüzü, Kavaklı mahallesinde bulunan 264 ada 3 nolu parselde jeolojik – jeoteknik etüt projesi kapsamında, sahada jeofizik yöntem olarak 15 profilde MASW (*Multi Channel Analysis of Surface Waves*) ölçüm yapılmıştır.

Ölçüm Lokasyonları ve Adlandırmalar

Sahada sismik kırılma ölçümleri arazide uygun hatlar üzerinde planlanan lokasyonlarda yapılmıştır.

SİSMİK SERİM	JEOFON ARALIĞI(m)	OFSET(m)	SERİM BOYU(m)
MASW-1	2	2	24
MASW-2	2	2	24
MASW-3	2	2	24
MASW-4	2	2	24
MASW-5	2	2	24
MASW-6	2	2	24
MASW-7	2	2	24
MASW-8	2	2	24
MASW-9	2	2	24
MASW-10	2	2	24
MASW-11	2	2	24
MASW-12	2	2	24
MASW-13	2	2	24
MASW-14	2	2	24
MASW-15	2	2	24

Tablo.2.4.4.5. Lokasyonlar ve yapılan ölçümler

2.4.4.1. Sismik Yöntem

Sismik mühendislik çalışmaları, petrol ve doğal gaz aramacılığı başta olmak üzere zemin etütlerinde ve yer altı yapı belirlemelerinde kullanılan, klasik yöntemlerin yanında modern dinamik yöntemler bütünüdür. Yere verilen akustik etkiye karşılık yerin sismik tepkisi algılanmaya çalışılır. Sismik yöntem, elastik ortamlardaki dalga hareketleriyle ilgilenir.

Katı dinamiğinde, bir cismin herhangi bir noktasına kuvvet uygulanması, cismin diğer noktalarında zorlama (stress) meydana getirir ve cisimde hacim/şekil değişikliklerine neden olur.

Cisimde bu zorlanmaya karşı iç kuvvetler oluşur ve uygulanan dış kuvvet ortadan kalktığında, bu iç kuvvetler cismin orijinal durumuna dönmesini sağlarlar. Aynı durum sıvılar için de geçerlidir, ancak sıvılarda hacim değişikliği söz konusudur, şekil değişikliği olmaz. Cisimlerin bu özelliğine "*elastik özellik*" veya "*esneklik*" denir. Elastik teori, uygulanan dış kuvvetlerle cisimde oluşan hacim ve şekil değişikliği arasındaki ilişkiyi açıklar.

Bu ilişkiyi incelerken en çok kullanılan iki kavram zorlama (stress) ve zorlanma (strain) kavramlarıdır. Zorlama ve zorlanma analizleri, zorlanmanın, enine (translational) ve rotasyonel olmak üzere iki şekilde deformasyon sonucunda oluştuğunu göstermektedir. Bu iki hareket tipi, boyuna ve enine olmak üzere iki farklı dalga hareketi oluşturur.

Kullanılan Alet

Seistronix – RAS 24 Data Acquisition System

Kanal sayısı : 12

A / D Dönüşüm : 24 Bit Delta-Sigma

Dynamic Range : 115 dB @ 2 ms

Arazi Çalışmaları ve Analizler

Bu bölümde sahada yapılan sismik çalışmaları ile analizleri verilecektir. Ölçümlerle ilgili genel tanımlamalar aşağıdaki gibidir:

Sismik Kırılma ölçüleri'nde kullanılan kayıt parametreleri :

Kanal Sayısı	: 12
Format	: Seg-2
Kayıt Süresi	: 1 sn
Örnekleme Aralığı	: 0.5 msn
Pre-Amp. Gain	: 24 dB
High Cut Filter	: Out
Low Cut Filter	: Out
Notch	: Out
Jeofon Aralığı	: 2 m
Offset	: 2 m
Jeofon Tipi	: 4.5Hz şeklindedir.

Veri-işlem aşamasında birinci aşama olarak kırılma dalga alanına ait ilk varış zamanları belirlenmiştir. Varış zamanı okumalarının sağlıklı olarak yapılabilmesi için bu aşamada çeşitli filtre (band-pass) ve agc gibi analiz teknikleri uygulanmıştır.

Belirlenen bu zamanlar düz ve ters çözüm algoritmaları (Time-Term Inversion ve Travel Time Tomography teknikleri) ile iteratif olarak analiz edilmiş ve Ekler bölümünde yer alan P-tipi sismik kırılma zemin modelleri oluşturulmuştur.

P-tipi sismik kırılma zemin modelleri, zeminin etkin derinlik sınırları içinde yanal ve düşey P-tipi sismik hız dağılımını göstermektedir. Kesitlerin sağ yanında yer alan renk barkodları P-tipi hız değerlerini m/s biriminde vermektedir. Sismik anlamda birbirlerinden farklı davranış gösteren zeminleri ayıran yorumlanmış arayüzeylerdir

S-tipi sismik hız analizi için *Multi Channel Analysis of Surface Waves (MASW)* tekniği kullanılmıştır. Yöntem P-tipi saha kaydında mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının plane-wave decomposition tekniği ile analiz edilmesi ilkesine dayanır.

Analiz sonucu elde edilen faz hızı – frekans spektrumundan dispersion eğrisi tesbit edilir ve bir başlangıç modelini takiben iteratif olarak sonuç S-tipi hız – derinlik modeli oluşturulur. Raporun ekler bölümüne yapılan MASW analizler sonucunda yer altı P-S Modeli, ham datalar arazi resimleri ve Dinamik parametreler yer almaktadır.

VP-VS Dalga Hızları

Yapılan MASW ölçümünde 2 tabaka tespit edilmiştir. 1. Tabaka dolgu tabakası olduğundan değerlendirmeye alınmamıştır. 2. Tabakada $V_p = 850 - 1200$ m/s, $V_s = 390 - 520$ m/s' dur. Bu değerler 2. Tabakanın çok katı – sert – orta sıkı, kolay - orta derecede sökülebilir olduğunu gösterir.

*Kohezyonlu Zeminlerin Vs Hızlarına Göre Sınıflandırılması (Özaydın, 1982)

S Dalga Hızı (m/sn)	Zemin Durumu
<200	Yumuşak-Orta Katı
200-300	Katı
300-500	Çok Katı
500-750	Sert

*Kohezyonsuz Zeminlerin Vs Hızlarına Göre Sınıflandırılması (Özaydın, 1982)

S Dalga Hızı (m/sn)	Zemin Durumu
<300	Gevşek
300-600	Orta Sıkı
600-800	Sıkı
800-1000	Çok Sıkı

*Orta Güçteki Araçlar için Sökülebilirlik Sınıflandırılması (Bailey, 1975)

P Dalga Hızı (m/sn)	Sökülebilirlik
457-915	Kolay Sökülebilir
915-1372	Orta Derecede Sökülebilir
1372-1829	Güç Sökülebilir

Yoğunluk, Telford, 1976'ya göre P dalga hızı ile hesaplanmıştır. Birimi gr/cm^3 olan parametre literatürde iki bağıntıyla verilir.

$$\rho = 0.2 \cdot Vp + 1.6 \quad (\text{gr/cm}^3)$$

$$\rho = 0.31 \cdot Vp^{0.25} \quad (\text{gr/cm}^3)$$

Poisson oranı, Enine daralmanın boyuna uzamaya oranını gösterir. P ve S dalga hızlarına bağlı oransal bir ifadedir, boyutsuzdur. Ortamın sertliği arttıkça bu oran düşer. Yer altı suyu, oranın yükselmesine neden olur. İnceleme alanında hesaplanan dinamik parametrelerde 2. Tabakanın poisson oranı 0.35 – 0.41 dir.

$$\sigma = \frac{\left(\frac{Vp}{Vs}\right)^2 - 2}{2\left(\frac{Vp}{Vs}\right)^2 - 2}$$

Poisson Oranı	Tanımlama
0,35-0,5	Çok gevşek
0,25-0,35	Sıkı
0-0,25	Çok Sıkı

Tablo.2.4.3.1. Poisson oranlarına göre sıklık (Ercan vd. 2001, Özçep 2005, Tezcan vd. 2006)

Shear Modülü – Rigidity (Kesme ve katılık ölçüsü), Dinamik kayma olarak da adlandırılır. Makaslama kuvvetlerinin doğurduğu gerilme ile oluşan deformasyonun bir ölçüsüdür. Elastik dalgaları denetleyen önemli bir parametredir.

$$Gd=Vs^2 \cdot \rho \quad (\text{kg/cm}^2)$$

Kesme biçimindeki gerilmelerden oluşan deformasyonun oranı olan bu birimin alan içinde küçük olması, ortamın yanıl basınçlara karşı güçsüzlüğünü simgeler.

Kayma modülü; zeminin yatay kuvvetlere karşı direncini belirler. 0-600 kg/cm² gevşek, 600-3000 kg/cm² arası orta sağlam, 3000-10000 kg/cm² arası sağlam ve 10000 kg/cm² üzeri ise çok sağlam olduğunu gösterir. (Ercan vd. 2001, Özçep 2005, Tezcan vd. 2006)

İnceleme alanında hesaplanan dinamik parametrelerde 2. Tabakanın Shear modülü 2583 - 4934 kg/cm² dir. Bu değerler 2. Tabakanın orta sağlam - sağlam olduğunu gösterir.

Elastisite (Young) Modülü, P ve S dalga hızları ve yoğunluğun bilinmesi ile hesaplanır. Mekanik anlamda cisimlerin katılığına ya da sertliğinin bir belirtisidir.

$$Ed = Vp^2 \cdot \rho \cdot \frac{(1-2\sigma) \cdot (1+\sigma)}{(1-\sigma)} \quad (\text{kg/cm}^2)$$

Elastisite Modülü; zeminin dayanıklılığını, sertliğini gösterir. 0-1700 kg/cm² gevşek, 2000-10000 kg/cm² arası orta sağlam (bozuşmuş), 10000-30000 kg/cm² arası sağlam ve 30000 kg/cm² üzeri çok sağlam olduğunu gösterir. (Ercan vd. 2001, Özçep 2005, Tezcan vd. 2006).

İnceleme alanında hesaplanan dinamik parametrelerde 2. Tabakanın Elastisite Modülü 7151 - 13660 kg/cm²'dir. Bu değerler 2. Tabakanın orta sağlam - sağlam olduğunu gösterir.

Bulk Modülü (Incompressibility - Sıkışmazlık), Çevreleyen basınç altında ortamda oluşan hacim değişimlerini gösterir. Kayacın sıkışmazlığını denetler. Elastisite modülü ve Poisson oranından yararlanarak hesaplanır. İnceleme alanında hesaplanan dinamik parametrelerde 2. Tabakanın Bulk modülü 8523 - 20192 kg/cm²'dir.

$$kd = \frac{Ed}{3 \cdot (1-2\sigma)} \quad (\text{kg/cm}^2)$$

Sismik Güvenlik Katsayısı (V_p / V_s), Oran zemin ya da kayanın mineral bileşimine, tane büyüklüğü ve dağılımına, gözenekliliğine, gözenek suyunun cins ve miktarına, sıkışabilirliğine, çimentolaşma derecesine, jeolojik geçmişine ve yaşına bağlı olarak değişmektedir. Deneyimler oranın 2.09 – 2.56 olduğunu göstermektedir. Oranın yüksek oluşu, zemin ya da kayanın güvenilirliği ile ters orantılıdır.

Zemin Hakim Titreşim Periyodu, S dalga hızı ve tabaka kalınlığı tarafından denetlenen parametre, literatürde aşağıdaki bağıntıyla verilir:

$$T_z = \sum \frac{4h}{V_s} \quad (\text{sn.})$$

Çeşitli araştırmacılara göre deprem anında üst yapının salınımına etki eden zon ilk 50.0 m.'lik tabakalanmadır. Bu bilgiler ışığında hesaplanan zemin hakim titreşim periyodu yukarıdaki çizelgelerde verilmiştir.

Hızın derinlikle arttığı varsayımıyla verilen değerler sahanın zemin hakim titreşim periyodu aralığının üst sınırı olarak kabul edilebilir. Yukarıda verilen Zemin Hakim Titreşim Periyodu değeri sahanın doğal hali için geçerlidir (olası teknik girişimler öncesi). Üst yapı aşamasında zeminde yapılacak kazılar ve/veya zemin ıslah işleri sonrası bu değer değişecektir.

Bununla beraber deprem anında da bu değer durağan olmayacağı gözardı edilmemelidir. Zemin hakim titreşim periyodunun maksimum değeri 0.40 – 0.56 sn olarak hesaplanmıştır.

Zemin hakim titreşim periyodunun, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik'e göre belirlenen (zemin cinsine bağlı olan) Spektrum Karakteristik Periyotları ($T_A - T_B$) ile birlikte yorumlanması önerilir.



Görüntü.2.4.4.1. İnceleme Alanında Alınan Masw1 Ölçülere Ait Görüntü





Görüntü.2.4.4.2. İnceleme Alanında Alınan Maswı Ölçülere Ait Görüntü

3. LABORATUVAR DENEYLERİ VE ANALİZLER

Çalışma sahasında yer alan zemin ortamların jeoteknik özelliklerini tayin edebilmek amacıyla laboratuvarda zemin deneyleri gerçekleştirilmiştir. Laboratuvar sonuçları rapor ekinde verilmektedir.

3.1. Zeminlerin İndex/Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

İnceleme alanında açılmış olan sondajlarda zeminin mühendislik parametrelerinin belirlenmesi amacıyla numuneler alınmış ve bunlar doğal özelliklerini kaybetmemeleri amacıyla ağızları parafinlenerek laboratuvar ortamına gönderilmiştir.

Numuneler üzerinde zeminde direk kesme, zeminde üç eksenli sıkışma, tabii birim hacim ağırlık, elek analizi ve atterberg limitleri deneyleri yapılmıştır (Tablo 3.1.1).

İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 parsel

Sondaj No	Derinlik (m)	Dane Dağılımı %				Atterberg Limitleri			Su Muhtevası (%)	Doğal Birim Hacim Ağırlık (γ_n)	Konsolidasyon	Formasyonu
		+4 Çakıl	Kum	Silt	Kil	LL %	PL %	PI %				
SK1	7.00 – 7.50					61.6	27.3	34.4		1.882		Güngören FM. (Çok Katı – Sert Kil)
SK2	8.50 – 9.00	0.00	4.66	38.55	56.79					1.898	✓	Güngören FM. (Çok Katı – Sert Kil)
SK3	10.00 – 10.50	56.37	30.79	12.84						1.917		Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK4	11.00 – 11.50	53.38	37.19	9.43						1.931		Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK7	13.00 – 13.50	0.00	96.01	3.99						1.754		Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
SK8	13.00 – 13.50	0.00	96.82	3.18						1.776		Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
SK9	16.00 – 16.50					59.7	26.1	33.6		1.911		Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK13	12.50 – 13.00	0.00	6.13	35.37	58.50					1.897	✓	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK18	8.00 – 8.50	0.00	4.28	39.11	56.61					1.863		Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK21	13.00 – 13.50					63.5	26.2	37.3		1.852		Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK22	12.50 – 13.00					57.3	26.7	30.6		1.823		Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK23	8.50 – 9.00	0.00	97.19	2.81						1.788		Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
SK26	9.00 – 9.50								32.9	1.825		Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK27	10.00 – 10.50								34.5	1.846		Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK28	10.00 – 10.50					62.9	28.4	34.5		1.834		Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK29	10.00 – 10.50	73.62	23.80	2.58						1.863		Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK31	8.00 – 8.50	0.00	3.38	96.62						1.842		Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK32	7.00 – 7.50								33.6	1.835		Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK34	7.00 – 7.50	72.83	24.90	2.27						1.858		Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK35	7.00 – 7.50					58.8	25.3	33.5		1.877		Güngören FM. (Sert kil)

Tablo 3.1.1: İnceleme alanında alınan numuneler üzerinde yapılan zemin deneyleri değerlendirme sonuçları

3.2. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

Çalışma sahasında yer alan zemin ortamların jeoteknik özelliklerini tayin edebilmek amacıyla zeminde direk kesme deneyi yapılmıştır.

Sondaj No	Derinlik	Zeminde Direkt Kesme		Zeminde Üç Eksenli Sıkışma		Formasyonu
		Kohezyon (C) Ton/m^2	ϕ^0	Kohezyon (C) Ton/m^2	ϕ^0	
SK1	7.00 – 7.50			9.241	7.4	Güngören FM. (Çok Katı – Sert Kil)
SK2	8.50 – 9.00			9.820	7.57	Güngören FM. (Çok Katı – Sert Kil)
SK3	10.00 – 10.50	0.463	24.63			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK3	16.00 – 16.50			10.438	7.83	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK4	11.00 – 11.50	0.248	24.24			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK4	17.00 – 17.50			10.725	8.01	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK5	11.50 – 12.00	0.266	25.54			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK5	17.00 – 17.50	0.228	22.57			Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK6	12.50 – 13.00	0.318	23.05			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK7	13.00 – 13.50	0.139	21.88			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
SK8	13.00 – 13.50	0.268	22.08			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
SK9	12.50 – 13.00	0.303	22.78			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
SK9	16.00 – 16.50			9.908	7.33	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK10	13.00 – 13.50	0.171	24.27			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
SK11	12.50 – 13.00			10.777	7.04	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK12	12.50 – 13.00			9.185	8.33	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK13	12.50 – 13.00			9.857	7.13	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK14	12.50 – 13.00			10.263	6.96	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK15	13.00 – 13.50			10.897	7.57	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK16	9.50 – 10.00			9.777	8.11	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK17	8.50 – 9.00			9.840	7.18	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK19	13.00 – 13.50			10.081	7.83	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK20	13.00 – 13.50			10.883	7.7	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK23	8.50 – 9.00	0.223	23.87			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Kum)
SK24	8.50 – 9.00	0.535	26.60			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK25	8.50 – 9.00			10.184	8.18	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK30	11.50 – 12.00			10.529	7.44	Gürpınar FM. (Sert Kil)
SK33	7.00 – 7.50	0.385	25.94			Çukurçeşme FM. (Çok Sıkı Çakıl)
SK35	7.00 – 7.50			9.034	8.01	Güngören FM. (Sert Kil)

Tablo.3.2.1: Zeminde Direkt Kesme Deney Sonuçları

3.3. Kayaların Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

Laboratuvar deneyleri araştırma alanında yeraltı jeolojisinin detaylı belirlenmesine yönelik olarak, arazide yapılan sondajlardan alınan örnekler üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Bu deneylerle arazide temel seviyesindeki kireçtaşları – marnların mekanik özelliklerinin tespiti amaçlanmıştır. Kayacın yük taşıma direncinin (Tek eksenli basınç direnci) belirlenmesine yönelik olarak yapılan mekanik deneyler, sondajlardan alınan örnekler üzerinde uygulanmıştır. Kayada tek eksenli basınç deneylerinde elde edilen sonuçlar Tablo 3.3.1 de sunulmuştur.

Sondaj No	Derinlik (m)	Tek Eksenli Basınç Direnci (kg/cm ²)	Jeolojik Birim
SK1	2.00 – 2.50	658.0	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)
SK2	2.00 – 2.50	613.4	Bakırköy FM. (Kireçtaşı – Marn Ardalanması)

Tablo.3.3.1: İnceleme Alanında Yapılan Kayada Tek Eksenli Basınç Deney Sonuçları

Deneme ve Miller tarafından kayaların tek eksenli basınç dayanımlarına göre yapılan sınıflama aşağıda gösterilmiştir.

Kaya Sınıfı	Tek Eksenli Basınç Dayanımı (kg/cm ²)
Çok yüksek dayanımlı	> 2000
Yüksek dayanımlı	2000 – 1000
Orta dayanımlı	1000 – 500
Düşük dayanımlı	500 – 250
Çok düşük dayanımlı	< 250

Bu değerler esas alındığında inceleme alanında yer alan kireçtaşları ORTA dayanımlı kaya sınıfındadır.

4. MÜHENDİSLİK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMELERİ

4.1. BİNA - ZEMİN İLİŞKİSİNİN İRDELENMESİ

4.1.1. Zemin Ortamlar

Çalışma alanında zemin ortamlarda Emniyetli taşıma gücü hesaplaması killi seviyeler için Terzaghi – Peck formülü esas alınarak yapılmıştır.

Temel Taban	Şerit $L = \infty$	Dikdörtgen $B < L$	Kare $B = L$	Daire $L = B = D$
K1	1	$1+0.2(B/L)$	1.2	1.2
K2	0.5	$0.5-0.1(B/L)$	0.4	0.3

Tablo.4.1: Temel Şekline Bağlı Olarak K1 ve K2 Katsayıları (Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi, Dr. Erdal Şekercioğlu, 2007)

q_u = Taşıma Gücü (Ton/m²)

D_f = Temel derinliği (m),

γ = Birim Hacim Ağırlık (g/cm³),

B = Temel Genişliği (m)

C = Kohezyon (Ton/m²)

q_a = Emniyetli Taşıma Gücü

L = Temel boyu (m)

Taşıma gücünün (q_u) bir güvenlik sayısına (G_s) bölünmesiyle elde edilir. $q_a = \frac{q_u}{G_s}$

$$q_u = K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

formülleri esas alınarak aşağıdaki hesaplamalar yapılmıştır.

Presiyometre Deneyine Göre Taşıma Gücü Hesapları;

Presiyometre öncelikle zemin ve kayada ortamın elastik özelliklerini ölçmeğe ve temellerin oturmasını hesaplamağa yöneliktir. Ancak deneyden zeminin taşıma gücü hakkında da gerçekçi bilgiler edinilebilir. Presiyometre ile taşıma gücü hesaplamasında zemin ortamında oluşturulan silindirsel boşlukta yanal yönde yenilmenin sağlandığı limit gerilme değeri p_{LM} kullanılır ve presiyometre taşıma gücü katsayısı N_{PR} ,

$$N_{PR} = \frac{q_d - \sigma_z}{p_{LM} - \sigma_h}$$

olarak tarif edilir (Önalp, Geoteknik Bilgisi III, Bina Temelleri). Burada σ_z temelin oturacağı zemin düzeyinde toplam düşey gerilmeyi, σ_h ise presiyometrenin ölçüm yaptığı derinlikteki yatay toplam gerilmeyi göstermektedir. N_{PR} beklediği gibi zemin türü, temel gömme derinliği, temelin biçimi ve yapım yöntemine bağlıdır.

Yüzeyde oturan bir temel için $N_{PR}=0.8$ iken bu değer kritik bir derinliğe kadar artmakta, buradan sonra değişmemektedir. Kritik derinlik temel eşdeğer genişliğine bağlı olarak verilir.

Temel eşdeğer genişliği

$$B_e = \frac{4A}{\xi}$$

olarak tariflenmiş olup burada A temelin alanını, ξ ise temelin çevresini göstermektedir. Şerit temelde B_e genişliğin iki katıdır. Diğer değerler Çizelgede verilmiştir. Bunlar N_{PR} 'in değişmez değere ulaştığı derinlikleri ve taşıma gücünün zemin özelliklerine olduğu kadar temelin boyutlarına da bağlılığını göstermektedir (Önalp, Sert Geoteknik Bilgisi III, Bina Temelleri).

ÇİZELGE PRESİYOMETRE ÖLÇÜMLERİNDE KRİTİK DERİNLİK

ORTAM	P _{LM} (kPa)	KATEGORİ	TEKİL	ŞERİT
Kil	0-1200	I	2B _e	3B _e
Silt	0-700			
Sert kil, Marn	1800-4000	II	5B _e	6B _e
Sıkı silt	1200-3000			
Kum, gevşek	400-800			
Yumuşak-ayrışmış kaya	1000-3000	III	8B _e	9B _e
Kum, Çakıl	1000-2000			
Kaya	4000-10000	IV	10B _e	11B _e
Kum-Çakıl, sıkı	3000-6000			

Presiyometre sonuçlarını kullanarak son taşıma gücü q_d'yi hesaplamak için;

- Temel düzeyinden üst ve alta 1.5B uzaklığa kadar ölçülmüş n sayıda net limit gerilmenin ortalaması (p_{LM} - σ_v)_{ort}

$$(p_{LM} - \sigma_v)_{ort} = \left[(p_{LM} - \sigma_v)_1 \times \dots \times (p_{LM} - \sigma_v)_n \right]^{1/n}$$

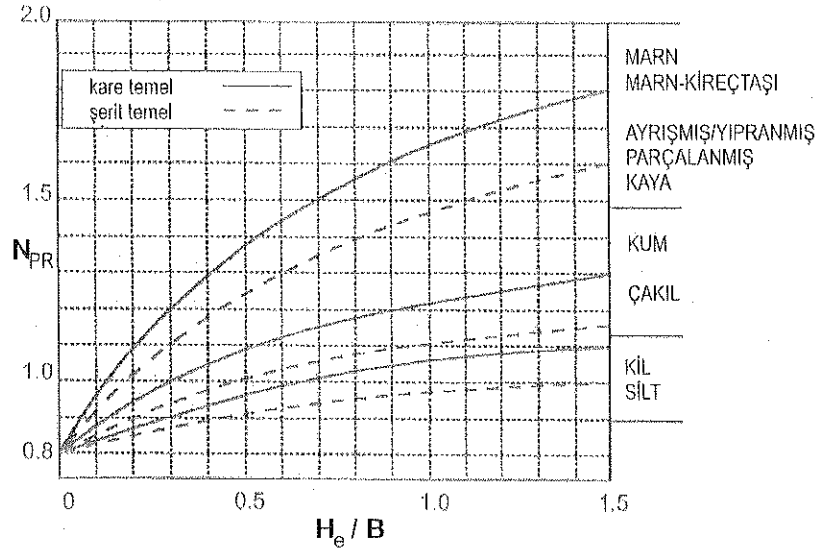
ile bulunur.

- Temelin bağlı gömme derinliği

$$H_e = \frac{1}{(p_{LM} - \sigma_v)_{ort}} \sum [(p_{LM} - \sigma_v)_i \times z_i]$$

olup, z_i net limit gerilmesi (p_{LM}-σ_v)_i olan herhangi i zemin tabakasının kalınlığını göstermektedir.

- Taşıma gücü katsayısı N_{PR} aşağıdaki şekilden zemin özelliklerine göre ve temelin şekline göre de yukarıdaki çizelgeden düzeltilerek alınır.
- Eksenel yükler için son taşıma gücü N_{PR} = $\frac{q_d - \sigma_z}{p_{LM} - \sigma_h}$ Formülü ile hesaplanır (Önalp, Sert Geoteknik Bilgisi III, Bina Temelleri).



Şekil. Yüzeysel Temeller için Presiyometre Taşıma Gücü Katsayısı (Önalp, Sert Geoteknik Bilgisi III, Bina Temellleri).

ŞEKİL	N_{PR}^*
Kare-daire	N_{PR}
Şerit	$0.833 N_{PR}$
Dikdörtgen	$\frac{N_{PR}}{1.2} + \left(\frac{N_{PR}}{0.6} \right) \left(\frac{B}{L} \right)$

Çizelge: Temel Biçimleri için N_{PR}^* (Önalp, Sert Geoteknik Bilgisi III, Bina Temellleri).

$$\text{Son taşıma gücü } q_d = N_{PR}(P_{LM} - q_h) + q_z$$

$$\text{Güvenli taşıma gücü } q_{em} = q_z + (q_d/3)$$

Gülgören Formasyonuna ait Çok Katı - Sert Killerde yapılan hesaplamalarda;

Laboratuvar Deney Sonuçlarına Göre;

SK1, 7.00 – 7.50 m. için;

$$C = 9.241 \text{ Ton} / \text{m}^2$$

$$\phi = 7^\circ$$

$$\gamma_n = 1.8 \text{ gr} / \text{cm}^3$$

$$D_f = 7.00 \text{ m.}$$

$$K_1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K_2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$N_c = 8.2$$

$$N_q = 2.0$$

$$N_\gamma = 0.6$$

$$q_u = K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 9.241 \times 8.2 + 1.8 \times 7.00 \times 2.0 + 0.46 \times 1.8 \times 20.00 \times 0.6$$

$$q_u = 116.216 \text{ Ton/m}^2 = 11.62 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 116.216 / 3$$

$$q_a = 38.73 \text{ Ton/m}^2 = 3.87 \text{ kg/cm}^2$$

SK2, 8.50 – 9.00 m. için;

$$C = 9.820 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 8.2$$

$$\phi = 7^\circ$$

$$N_q = 2.0$$

$$\gamma_n = 1.8 \text{ gr / cm}^3$$

$$N_\gamma = 0.6$$

$$D_f = 8.50 \text{ m.}$$

$$K_1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K_2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 9.820 \times 8.2 + 1.8 \times 8.50 \times 2.0 + 0.46 \times 1.8 \times 20.00 \times 0.6$$

$$q_u = 126.696 \text{ Ton/m}^2 = 12.66 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 126.696 / 3$$

$$q_a = 42.23 \text{ Ton/m}^2 = 4.22 \text{ kg / cm}^2$$

SK35, 7.00 – 7.50 m. için;

$$C = 9.034 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 8.6$$

$$\phi = 8^\circ$$

$$N_q = 2.2$$

$$\gamma_n = 1.8 \text{ gr / cm}^3$$

$$N_\gamma = 0.7$$

$$D_f = 7.00 \text{ m.}$$

$$K_1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K_2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 9.034 \times 8.6 + 1.8 \times 7.00 \times 2.2 + 0.46 \times 1.8 \times 20.00 \times 0.7$$

$$q_u = 122.442 \text{ Ton/m}^2 = 12.24 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 122.442 / 3$$

$$q_a = 40.81 \text{ Ton/m}^2 = 4.08 \text{ kg / cm}^2$$

Presiyometre Deney Sonuçlarına Göre;

SK1, 7.00 m. için;

$$B = 20$$

$$L = 57 \text{ (dikdörtgen temel)}$$

$$H_c / B = 7.00 / 20$$

$$H_e / B = 0.35$$

$$NPR = 0.92$$

$$NPR / 1.2 + (NPR / 0.6) (B / L)$$

$$NPR' = 1.296$$

$$q_z = 18 \times 7.00 = 126$$

$$q_h = 1 \times 126 = 126$$

$$q_d = NPR' (PLM - q_h) + q_z$$

$$qd = 1.296 (2350 - 126) + 126$$

$$qd = 3008.30$$

$$qem = 126 + (3008.30/3)$$

$$qem = 1128.76 \text{ kpa} = 11.28 \text{ kg/cm}^2$$

Çukurçeşme Formasyonuna ait Çok Sıkı Kumlarda yapılan hesaplamalarda;

Laboratuvar Deney Sonuçlarına Göre;

SK7, 13.00 – 13.50 m. için;

$$C = 0.139 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 18.9$$

$$\phi = 21^\circ$$

$$N_q = 8.3$$

$$\gamma_n = 1.7 \text{ gr /cm}^3$$

$$N_\gamma = 5.1$$

$$Df = 13.00 \text{ m.}$$

$$K1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K1 \times C \times N_c + \gamma_n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 0.139 \times 18.9 + 1.7 \times 13.00 \times 8.3 + 0.46 \times 1.7 \times 20.00 \times 5.1$$

$$q_u = 266.005 \text{ Ton/m}^2 = 26.60 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 266.005 / 3$$

$$q_a = 88.66 \text{ Ton/m}^2 = 8.86 \text{ kg/cm}^2$$

SK8, 13.00 – 13.50 m. için;

$$C = 0.268 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 20.3$$

$$\phi = 22^\circ$$

$$N_q = 9.2$$

$$\gamma_n = 1.7 \text{ gr /cm}^3$$

$$N_\gamma = 5.9$$

$$Df = 13.00 \text{ m.}$$

$$K1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K1 \times C \times N_c + \gamma_n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 0.268 \times 20.3 + 1.7 \times 13.00 \times 9.2 + 0.46 \times 1.7 \times 20.00 \times 5.9$$

$$q_u = 301.417 \text{ Ton/m}^2 = 30.14 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 301.417 / 3$$

$$q_a = 100.47 \text{ Ton/m}^2 = 10.04 \text{ kg /cm}^2$$

SK9, 12.50 – 13.00 m. için;

$$C = 0.303 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 20.3$$

$$\phi = 22^\circ$$

$$N_q = 9.2$$

$$\gamma_n = 1.8 \text{ gr /cm}^3$$

$$N_\gamma = 5.9$$

$$Df = 12.50 \text{ m.}$$

$$K1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$\begin{aligned}q_u &= K1 \times C \times N_c + \gamma_n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 0.303 \times 20.3 + 1.8 \times 12.50 \times 9.2 + 0.46 \times 1.8 \times 20.00 \times 5.9 \\q_u &= 311.285 \text{ Ton/m}^2 = 31.12 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 311.285 / 3 \\q_a &= 103.76 \text{ Ton/m}^2 = 10.37 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK10, 13.00 – 13.50 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 0.171 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 23.4 \\ \phi &= 24^\circ & N_q &= 11.4 \\ \gamma_n &= 1.7 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 7.9 \\ Df &= 13.00 \text{ m.} \\ K1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K1 \times C \times N_c + \gamma_n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 0.171 \times 23.4 + 1.7 \times 13.00 \times 11.4 + 0.46 \times 1.7 \times 20.00 \times 7.9 \\q_u &= 379.777 \text{ Ton/m}^2 = 37.97 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 379.777 / 3 \\q_a &= 126.59 \text{ Ton/m}^2 = 12.65 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK23, 8.50 – 9.00 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 0.223 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 21.7 \\ \phi &= 23^\circ & N_q &= 10.2 \\ \gamma_n &= 1.7 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 6.8 \\ Df &= 8.50 \text{ m.} \\ K1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K1 \times C \times N_c + \gamma_n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 0.223 \times 21.7 + 1.7 \times 8.50 \times 10.2 + 0.46 \times 1.7 \times 20.00 \times 6.8 \\q_u &= 258.919 \text{ Ton/m}^2 = 25.89 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 258.919 / 3 \\q_a &= 86.30 \text{ Ton/m}^2 = 8.63 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

Presiyometre Deney Sonuçlarına Göre;

SK7, 13.00 m. için;

$$B = 20$$

$$L = 57 \text{ (dikdörtgen temel)}$$

$$H_c / B = 13.00 / 20$$

$$H_c / B = 0.65$$

$$NPR = 1.13$$

$$\text{NPR} / 1.2 + (\text{NPR}/0.6) (B/L)$$

$$\text{NPR}' = 1.601$$

$$q_z = 18 \times 13.00 = 234$$

$$q_h = 1 \times 234 = 234$$

$$q_d = \text{NPR}' (\text{PLM} - q_h) + q_z$$

$$q_d = 1.601 (2350 - 234) + 234$$

$$q_d = 3621.71$$

$$q_{em} = 234 + (3621.71/3)$$

$$q_{em} = 1441.23 \text{ kpa} = 14.41 \text{ kg/cm}^2$$

Çukurçeşme Formasyonuna ait Çok Sıkı Çakıllarda yapılan hesaplamalarda;

Laboratuvar Deney Sonuçlarına Göre;

SK3, 10.00 – 10.50 m. için;

$$C = 0.463 \text{ Ton} / \text{m}^2$$

$$N_c = 23.4$$

$$\phi = 24^\circ$$

$$N_q = 11.4$$

$$\gamma_n = 1.9 \text{ gr} / \text{cm}^3$$

$$N_\gamma = 7.9$$

$$D_f = 10.00 \text{ m.}$$

$$K_1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K_2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 0.463 \times 23.4 + 1.9 \times 10.00 \times 11.4 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 7.9$$

$$q_u = 366.284 \text{ Ton/m}^2 = 36.62 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 366.284 / 3$$

$$q_a = 122.09 \text{ Ton/m}^2 = 12.20 \text{ kg/cm}^2$$

SK4, 11.00 – 11.50 m. için;

$$C = 0.248 \text{ Ton} / \text{m}^2$$

$$N_c = 23.4$$

$$\phi = 24^\circ$$

$$N_q = 11.4$$

$$\gamma_n = 1.9 \text{ gr} / \text{cm}^3$$

$$N_\gamma = 7.9$$

$$D_f = 11.00 \text{ m.}$$

$$K_1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K_2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 0.248 \times 23.4 + 1.9 \times 11.00 \times 11.4 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 7.9$$

$$q_u = 382.561 \text{ Ton/m}^2 = 38.25 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 382.561 / 3$$

$$q_a = 127.52 \text{ Ton/m}^2 = 12.75 \text{ kg/cm}^2$$

SK5, 11.50 – 12.00 m. için;

$$C = 0.266 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 25.1$$

$$\phi = 25^\circ$$

$$N_q = 12.7$$

$$\gamma_n = 1.9 \text{ gr /cm}^3$$

$$N_\gamma = 9.2$$

$$Df = 11.50 \text{ m.}$$

$$K1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K1 \times C \times N_c + \gamma_n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 0.266 \times 25.1 + 1.9 \times 11.50 \times 12.7 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 9.2$$

$$q_u = 445.455 \text{ Ton/m}^2 = 44.54 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 445.455 / 3$$

$$q_a = 148.48 \text{ Ton/m}^2 = 14.84 \text{ kg /cm}^2$$

SK6, 12.50 – 13.00 m. için;

$$C = 0.318 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 21.7$$

$$\phi = 23^\circ$$

$$N_q = 10.2$$

$$\gamma_n = 1.9 \text{ gr /cm}^3$$

$$N_\gamma = 6.8$$

$$Df = 12.50 \text{ m.}$$

$$K1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K1 \times C \times N_c + \gamma_n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 0.318 \times 21.7 + 1.9 \times 12.50 \times 10.2 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 6.8$$

$$q_u = 368.497 \text{ Ton/m}^2 = 36.84 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 368.497 / 3$$

$$q_a = 122.83 \text{ Ton/m}^2 = 12.28 \text{ kg /cm}^2$$

SK24, 8.50 – 9.00 m. için;

$$C = 0.535 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 27.1$$

$$\phi = 26^\circ$$

$$N_q = 14.2$$

$$\gamma_n = 1.9 \text{ gr /cm}^3$$

$$N_\gamma = 10.7$$

$$Df = 8.50 \text{ m.}$$

$$K1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K1 \times C \times N_c + \gamma_n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 0.535 \times 27.1 + 1.9 \times 8.50 \times 14.2 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 10.7$$

$$q_u = 431.879 \text{ Ton/m}^2 = 43.18 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 431.879 / 3$$

$$q_a = 143.95 \text{ Ton/m}^2 = 14.39 \text{ kg /cm}^2$$

SK33, 7.00 – 7.50 m. için;

$$C = 0.385 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 25.1$$

$$\phi = 25^\circ$$

$$N_q = 12.7$$

$$\gamma_n = 1.9 \text{ gr /cm}^3$$

$$N_\gamma = 9.2$$

$$D_f = 7.00 \text{ m.}$$

$$K_1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K_2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$q_u = K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

$$q_u = 1.07 \times 0.385 \times 25.1 + 1.9 \times 7.00 \times 12.7 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 9.2$$

$$q_u = 340.065 \text{ Ton/m}^2 = 34.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$q_a = q_u / 3$$

$$q_a = 340.065 / 3$$

$$q_a = 113.35 \text{ Ton/m}^2 = 11.33 \text{ kg /cm}^2$$

Presiyometre Deney Sonuçlarına Göre;

SK24, 8.50 m. için;

$$B = 20$$

$$L = 57 \text{ (dikdörtgen temel)}$$

$$H_e / B = 8.50 / 20$$

$$H_e / B = 0.425$$

$$NPR = 1.00$$

$$NPR / 1.2 + (NPR/0.6) (B/L)$$

$$NPR' = 1.414$$

$$q_z = 18 \times 8.50 = 153$$

$$q_h = 1 \times 153 = 153$$

$$q_d = NPR' (PLM - q_h) + q_z$$

$$q_d = 1.414 (2350 - 153) + 153$$

$$q_d = 3259.55$$

$$q_{em} = 153 + (3259.55/3)$$

$$q_{em} = 1239.51 \text{ kpa} = 12.39 \text{ kg/cm}^2$$

Gürpınar Formasyonuna ait Sert Killerde yapılan hesaplamalarda;

Laboratuvar Deney Sonuçlarına Göre;

SK3, 16.00 – 16.50 m. için;

$$C = 10.438 \text{ Ton / m}^2$$

$$N_c = 8.2$$

$$\phi = 7^\circ$$

$$N_q = 2.0$$

$$\gamma_n = 1.9 \text{ gr /cm}^3$$

$$N_\gamma = 0.6$$

$$D_f = 16.00 \text{ m.}$$

$$K_1 = 1.07 \text{ m.} \quad B = 20.00$$

$$K_2 = 0.46 \text{ m.} \quad L = 57.00$$

$$\begin{aligned}q_u &= K1 \times C \times N_c + \gamma n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 10.438 \times 8.2 + 1.9 \times 16.00 \times 2.0 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.6 \\q_u &= 162.871 \text{ Ton/m}^2 = 16.28 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 162.871 / 3 \\q_a &= 54.29 \text{ Ton/m}^2 = 5.42 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK4, 17.00 – 17.50 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 10.725 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.6 \\ \phi &= 8^\circ & N_q &= 2.2 \\ \gamma n &= 1.9 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.7 \\ Df &= 17.00 \text{ m.} \\ K1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K1 \times C \times N_c + \gamma n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 10.725 \times 8.6 + 1.9 \times 17.00 \times 2.2 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.7 \\q_u &= 181.987 \text{ Ton/m}^2 = 18.19 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 181.987 / 3 \\q_a &= 60.66 \text{ Ton/m}^2 = 6.06 \text{ kg /cm}^2\end{aligned}$$

SK5, 17.00 – 17.50 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 0.228 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 20.3 \\ \phi &= 22^\circ & N_q &= 9.2 \\ \gamma n &= 1.7 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 5.9 \\ Df &= 17.00 \text{ m.} \\ K1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K1 \times C \times N_c + \gamma n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 0.228 \times 20.3 + 1.7 \times 17.00 \times 9.2 + 0.46 \times 1.7 \times 20.00 \times 5.9 \\q_u &= 363.108 \text{ Ton/m}^2 = 36.31 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 363.108 / 3 \\q_a &= 121.03 \text{ Ton/m}^2 = 12.10 \text{ kg /cm}^2\end{aligned}$$

SK9, 16.00 – 16.50 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 9.908 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.2 \\ \phi &= 7^\circ & N_q &= 2.0 \\ \gamma n &= 1.9 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.6 \\ Df &= 16.00 \text{ m.} \\ K1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 9.908 \times 8.2 + 1.9 \times 16.00 \times 2.0 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.6 \\q_u &= 158.220 \text{ Ton/m}^2 = 15.82 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 158.220 / 3 \\q_a &= 52.74 \text{ Ton/m}^2 = 5.27 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK11, 12.50 – 13.00 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 10.777 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.2 \\ \phi &= 7^\circ & N_q &= 2.0 \\ \gamma_n &= 1.9 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.6 \\ D_f &= 12.50 \text{ m.} \\ K_1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K_2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 10.777 \times 8.2 + 1.9 \times 12.50 \times 2.0 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.6 \\q_u &= 152.545 \text{ Ton/m}^2 = 15.25 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 152.545 / 3 \\q_a &= 50.84 \text{ Ton/m}^2 = 5.08 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK12, 12.50 – 13.00 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 9.185 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.6 \\ \phi &= 8^\circ & N_q &= 2.2 \\ \gamma_n &= 1.9 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.7 \\ D_f &= 12.50 \text{ m.} \\ K_1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K_2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 9.185 \times 8.6 + 1.9 \times 12.50 \times 2.2 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.7 \\q_u &= 149.006 \text{ Ton/m}^2 = 14.90 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 149.006 / 3 \\q_a &= 49.66 \text{ Ton/m}^2 = 4.96 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK13, 12.50 – 13.00 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 9.857 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.2 \\ \phi &= 7^\circ & N_q &= 2.0 \\ \gamma_n &= 1.8 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.6 \\ D_f &= 12.50 \text{ m.} \\ K_1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K_2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 9.857 \times 8.2 + 1.8 \times 12.50 \times 2.0 + 0.46 \times 1.8 \times 20.00 \times 0.6 \\q_u &= 141.421 \text{ Ton/m}^2 = 47.14 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 141.421 / 3 \\q_a &= 47.14 \text{ Ton/m}^2 = 4.71 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK14, 12.50 – 13.00 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 10.263 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 7.7 \\ \phi &= 6^\circ & N_q &= 1.6 \\ \gamma_n &= 1.9 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.5 \\ D_f &= 12.50 \text{ m.} \\ K_1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K_2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 10.263 \times 7.7 + 1.9 \times 12.50 \times 1.6 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.5 \\q_u &= 131.296 \text{ Ton/m}^2 = 13.12 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 131.296 / 3 \\q_a &= 43.76 \text{ Ton/m}^2 = 4.37 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK15, 13.00 – 13.50 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 10.897 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.2 \\ \phi &= 7^\circ & N_q &= 2.0 \\ \gamma_n &= 1.9 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.6 \\ D_f &= 13.00 \text{ m.} \\ K_1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K_2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 10.897 \times 8.2 + 1.9 \times 13.00 \times 2.0 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.6 \\q_u &= 155.498 \text{ Ton/m}^2 = 15.54 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 155.498 / 3 \\q_a &= 51.83 \text{ Ton/m}^2 = 5.18 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK16, 9.50 – 10.00 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 9.777 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.6 \\ \phi &= 8^\circ & N_q &= 2.2 \\ \gamma_n &= 1.8 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.7 \\ D_f &= 9.50 \text{ m.} \\ K_1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K_2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K1 \times C \times N_c + \gamma n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 9.777 \times 8.6 + 1.8 \times 9.50 \times 2.2 + 0.46 \times 1.8 \times 20.00 \times 0.7 \\q_u &= 139.18 \text{ Ton/m}^2 = 13.91 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 139.18 / 3 \\q_a &= 46.39 \text{ Ton/m}^2 = 4.63 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK17, 8.50 – 9.00 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 9.840 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.2 \\ \phi &= 7^\circ & N_q &= 2.0 \\ \gamma n &= 1.8 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.6 \\ Df &= 8.50 \text{ m.} \\ K1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K1 \times C \times N_c + \gamma n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 9.840 \times 8.2 + 1.8 \times 8.50 \times 2.0 + 0.46 \times 1.8 \times 20.00 \times 0.6 \\q_u &= 126.872 \text{ Ton/m}^2 = 12.68 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 126.872 / 3 \\q_a &= 42.29 \text{ Ton/m}^2 = 4.22 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK19, 13.00 – 13.50 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 10.081 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.2 \\ \phi &= 7^\circ & N_q &= 2.0 \\ \gamma n &= 1.9 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.6 \\ Df &= 13.00 \text{ m.} \\ K1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K1 \times C \times N_c + \gamma n \times Df \times N_q + K2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 10.081 \times 8.2 + 1.9 \times 13.00 \times 2.0 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.6 \\q_u &= 148.338 \text{ Ton/m}^2 = 14.83 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 148.338 / 3 \\q_a &= 49.44 \text{ Ton/m}^2 = 4.94 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK20, 13.00 – 13.50 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 10.883 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.2 \\ \phi &= 7^\circ & N_q &= 2.0 \\ \gamma n &= 1.9 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.6 \\ Df &= 13.00 \text{ m.} \\ K1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 10.883 \times 8.2 + 1.9 \times 13.00 \times 2.0 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.6 \\q_u &= 155.375 \text{ Ton/m}^2 = 15.53 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 155.375 / 3 \\q_a &= 51.79 \text{ Ton/m}^2 = 5.17 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK25, 8.50 – 9.00 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 10.184 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.6 \\ \phi &= 8^\circ & N_q &= 2.2 \\ \gamma_n &= 1.8 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.7 \\ D_f &= 8.50 \text{ m.} \\ K_1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K_2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 10.184 \times 8.6 + 1.8 \times 8.50 \times 2.2 + 0.46 \times 1.8 \times 20.00 \times 0.7 \\q_u &= 138.965 \text{ Ton/m}^2 = 13.89 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 138.965 / 3 \\q_a &= 46.32 \text{ Ton/m}^2 = 4.63 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

SK30, 11.50 – 12.00 m. için;

$$\begin{aligned}C &= 10.529 \text{ Ton / m}^2 & N_c &= 8.2 \\ \phi &= 7^\circ & N_q &= 2.0 \\ \gamma_n &= 1.9 \text{ gr /cm}^3 & N_\gamma &= 0.6 \\ D_f &= 11.50 \text{ m.} \\ K_1 &= 1.07 \text{ m.} & B &= 20.00 \\ K_2 &= 0.46 \text{ m.} & L &= 57.00\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}q_u &= K_1 \times C \times N_c + \gamma_n \times D_f \times N_q + K_2 \times \gamma \times B \times N_\gamma \\q_u &= 1.07 \times 10.529 \times 8.2 + 1.9 \times 11.50 \times 2.0 + 0.46 \times 1.9 \times 20.00 \times 0.6 \\q_u &= 146.569 \text{ Ton/m}^2 = 14.65 \text{ kg/cm}^2 \\q_a &= q_u / 3 \\q_a &= 146.569 / 3 \\q_a &= 48.85 \text{ Ton/m}^2 = 4.88 \text{ kg/cm}^2\end{aligned}$$

Presiyometre Deney Sonuçlarına Göre;

SK11, 12.50 m. için;

$$B = 20$$

$$L = 57 \text{ (dikdörtgen temel)}$$

$$H_c / B = 12.50 / 20$$

$$H_c / B = 0.625$$

$$NPR = 1.00$$

$$\text{NPR} / 1.2 + (\text{NPR}/0.6) (B/L)$$

$$\text{NPR}' = 1.414$$

$$q_z = 18 \times 12.50 = 225$$

$$q_h = 1 \times 225 = 225$$

$$q_d = \text{NPR}' (\text{PLM} - q_h) + q_z$$

$$q_d = 1.414 (2350 - 225) + 225$$

$$q_d = 3229.75$$

$$q_{em} = 225 + (3229.75/3)$$

$$q_{em} = 1301.58 \text{ kpa} = 13.01 \text{ kg/cm}^2$$

4.1.3. Yatak Katsayısı Hesapları

$$k_s = 40 \times q_{son} \quad (\text{Bowles, 1988})$$

$$q_a = 28 \text{ Ton/m}^2$$

$$k_s = 40 \times 28 \times 3$$

$$k_s = 3360 \text{ Ton/m}^3$$

İnceleme alanında temel derinliğinin en düşük kottan ortalama 7.00 m., en üst kottan ortalama 13.00 m. olması öngörülmektedir. Yapı temellerinin bir bölümü Güngören ve Gürpınar Formasyonuna ait killere, bir bölümü Çukurçeşme Formasyonuna ait çok sıkı kum ve çakıllara oturacaktır. Bu nedenle oluşacak farklı oturmaları önlemek amacıyla Uzman Geoteknik Mühendisleri tarafından belirlenecek iyileştirme yöntemleri uygulanarak yapı temellerinin homojen ortama taşıttırılması sağlanmalıdır. Temel derinliğinin en düşük kottan $d_f \geq 7.00$ m. olması kaydıyla yapılacak statik hesaplarda;

$$\text{Emniyetli Taşıma Gücü } q_a = 2.8 \text{ kg / cm}^2$$

$$\text{Yatak katsayısı } k_s = 3360 \text{ Ton / m}^3$$

değerleri alınmalıdır.

4.2. ZEMİN VE KAYA TÜRLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İnceleme alanında yer alan Dolgu, Güngören, Çukurçeşme ve Gürpınar Formasyonuna ait kil, kum ve çakıllar ZEMİN, Bakırköy Formasyonu KAYA sınıfındadır.

4.2.1. Zemin Türleri

Dolgu: İnceleme alanında yapılan sondajlarda 0.20 – 4.50 m. kalınlığa sahip dolgu tabakası yer almaktadır. Heterojen özellikte olup temel olma özelliği yoktur.

Güngören Formasyonu: İnceleme alanının doğusunda Bakırköy Formasyonunun altından itibaren 6.00 – 12.00 metre derinliğe dek gözlenir. Sarımsı – yeşil renkli, siltli, kumlu, karbonatlı çok katı – sert kil tabakası gözlenmiştir. Tabaka içinde hesaplarda;

$$N_{30} = 23 - 41 \text{ (Çok Katı - Sert Kil)}$$

$$\text{Kohezyon } C = 0.90 - 0.98 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi = 7^0 - 8^0$$

$$\text{Tabii Birim Hacim Ağırlık } \gamma_n = 1.8 \text{ gr/cm}^3$$

$$LL = \% 58 - 61$$

$$PL = \% 25 - 27$$

$$PI = \% 33 - 34$$

$$\text{Kayma Dalga Hızı } V_s = 390 - 520 \text{ m/s}$$

düzeyinde çıkmıştır.

Çukurçeşme Formasyonu: İnceleme alanının genelinde 4.00 – 16.00 m. derinliğe dek gözlenir. Sarımsı – kahverengi renkli, siltli, killi çok sıkı kum – çok sıkı çakıl özelliğindedir.

Çukurçeşme Formasyonuna ait kumlarda yapılan testlerde;

$$N_{30} = R - >50 \text{ (Çok Sıkı Kum)}$$

$$\text{Kohezyon } C = 0.01 - 0.03 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi = 21^0 - 24^0$$

$$\text{Tabii Birim Hacim Ağırlık } \gamma_n = 1.7 - 1.8 \text{ gr/cm}^3$$

$$\text{Kayma Dalga Hızı } V_s = 390 - 520 \text{ m/s}$$

düzeyinde çıkmıştır.

Çukurçeşme Formasyonuna ait çakılarda yapılan testlerde;

$$N_{30} = R \text{ (Çok Sıkı Çakıl)}$$

$$\text{Kohezyon } C = 0.02 - 0.05 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi = 23^0 - 26^0$$

$$\text{Tabii Birim Hacim Ağırlık } \gamma_n = 1.9 \text{ gr/cm}^3$$

$$\text{Kayma Dalga Hızı } V_s = 390 - 520 \text{ m/s}$$

$$\text{Zemin Grubu} = C$$

$$\text{Zemin Sınıfı} = Z3$$

düzeyinde çıkmıştır.

Gürpınar Formasyonu: İnceleme alanında yapılan sondajlarda 4.00 – 16.00 metre derinlikten itibaren gözlenir. Sarımsı – mavi renkli, siltli, kumlu sert kil tabakası özelliğindedir. Tabaka içinde yapılan testlerde;

$$N_{30} = 32 - >50 \text{ (Sert Kil)}$$

$$\text{Kohezyon } C = 0.02 - 1.08 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi = 6^\circ - 22^\circ$$

$$\text{Tabii Birim Hacim Ağırlık } \gamma_n = 1.7 - 1.9 \text{ gr/cm}^3$$

$$LL = \% 59$$

$$PL = \% 26$$

$$PI = \% 33$$

$$\text{Kayma Dalga Hızı } V_s = 390 - 520 \text{ m/s}$$

düzeyinde çıkmıştır.

4.2.2. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

Bakırköy Formasyonu: İnceleme alanında yapılan sondajlarda 0.20 – 4.50 metre kalınlığındaki dolgu tabakası altından itibaren 1.80 – 7.50 m. derinliğe dek beyazımsı – bej renkli, kırıklı çatlaklı çatlaklar arası kil dolgulu, çok – orta derecede ayrışmış kireçtaşı – marn aralanması olarak gözlenmiştir.

Bakırköy Formasyonuna ait kireçtaşı – marn aralanmasında yapılan testlerde;

$$TCR = 15 - 38$$

$$RQD = 15 - 32$$

$$\text{Kayma Dalga Hızı } V_s = 390 - 520 \text{ m/s}$$

düzeyinde çıkmıştır.

Zemin Grubu	Zemin Grubu Tanımı	Stand. Penetr. (N/30)	Relatif Sıkılık (%)	Serbest Basınç Direnci (kPa)	Kayma Dalgası Hızı (m/s)
(A)	1. Masif volkanik kayalar ve ayrışmamış sağlam metamorfik kayalar, sert çimentolu tortul kayalar. 2. Çok sıkı kum, çakıl. 3. Sert kil ve siltli kil.	— > 50 > 32	— 85—100 —	> 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 ve siltli kil.	— 30—50 16—32	— 65—85 —	500—1000 — 200—400	700—1000 400—700 300—700
(C)	1. Yumuşak süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrışmış meta-morfik kayalar ve çimentolu tortul kayalar. 2. Orta sıkı kum, çakıl. 3. Katı kil ve siltli kil.	— 10—30 8—16	— 35—65 —	< 500 — 100—200	400—700 200—400 200—300
(D)	1. Yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın alüvyon tabakaları. 2. Gevşek kum. 3. Yumuşak kil, siltli kil..	— < 10 < 8	— < 35 —	— — < 100	< 200 < 200 < 200

Tablo 4.2.2.1. Afet İşleri Deprem Bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmeliğine göre Zemin Grubu

Yerel Zemin Sınıfı	Tablo.9.1.3'e Göre Zemin Grubu ve En Üst Zemin Tabakası Kalınlığı (h_1)
Z1	(A) grubu zeminler $h_1 < 15$ m olan (B) grubu zeminler
Z2	$h_1 > 15$ m olan (B) grubu zeminler $h_1 < 15$ m olan (C) grubu zeminler
Z3	$15 < h_1 < 50$ m olan (C) grubu zeminler $h_1 < 10$ m olan (D) grubu zeminler
Z4	$h_1 > 50$ m olan (C) grubu zeminler $h_1 > 10$ m olan (D) grubu zeminler

Tablo.4.2.2.2. Afet İşleri Deprem Bölgelerinde yapılacak yapılar hakkındaki yönetmeliğine göre Zemin Sınıfı

4.2.3. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

İnceleme alanında yapılan jeolojik çalışmalar sonucunda üstten alta doğru Dolgu, Bakırköy, Güngören, Çukurçeşme ve Gürpınar Formasyonu olmak üzere 5 farklı ortamla karşılaşılmıştır.

4.2.4. Oturma- Şişme Potansiyelinin Değerlendirilmesi

4.2.4.1. Oturma Tahkiki

Laboratuvar Deneyleri Esas Alınarak Yapılan Taşıma Gücü Hesapları;

SK-2, 8.50 – 9.00 için (Güngören Formasyonuna Ait Killer);

Z	H	Df	B	L	γ_n	q
10.00	3.0	7.0	18	57	18	28

$$Z = H + Df$$

$$\alpha = A_o/A_i$$

$$A_o = B \times L$$

$$A_o = 1026 \text{ m}^2$$

$$A_i = (B + H/2) \times (L + H/2)$$

$$A_i = 1140.75 \text{ m}^2$$

$$\alpha = A_o/A_i$$

$$\alpha = 0.89$$

$$\Delta q = \gamma_n \times Df - q \times k \quad (4B+Z+9 \text{ katlı bina için})$$

$$\Delta q = 1.8 \times 7.0 - 2.8 \times 14$$

$$\Delta q = 51.8 \text{ ton/m}^3$$

$$\Delta q = 5.18 \text{ kg/cm}^2$$

$$\Delta q = (A_o/A_i) \times (\text{net}q_o)$$

$$\text{Net}q_o = 5.82$$

$$\Sigma q = ((Z - Df)/2 + Df) \times \gamma_n + \alpha \times \text{net}q_o$$

$$\Sigma q = ((10.00 - 7.0)/2 + 7.0) \times 1.8 + 0.89 \times 5.82$$

$$\Sigma q = 20.47 \text{ ton/m}^2$$

$$\Delta H = mv \times \Delta q \times H \quad (\text{Bowles, 1988})$$

$$\Delta H = 0.00144 \times 5.18 \times 300$$

$$\Delta H = 2.23 \text{ cm}$$

SK-13, 12.50 – 13.00 için (Gürpınar Formasyonuna Ait Killer);

Z	H	Df	B	L	γ_n	q
10.00	3.0	7.0	18	57	18	28

$$Z = H + Df$$

$$\alpha = A_o/A_i$$

$$A_o = B \times L$$

$$A_o = 1026 \text{ m}^2$$

$$A_i = (B + H/2) \times (L + H/2)$$

$$A_i = 1140.75 \text{ m}^2$$

$$\alpha = A_o/A_i$$

$$\alpha = 0.89$$

$$\Delta q = \gamma_n \times Df - q \times k \quad (4B+Z+9 \text{ katlı bina için})$$

$$\Delta q = 1.8 \times 7.0 - 2.8 \times 14$$

$$\Delta q = 51.8 \text{ ton/m}^3$$

$$\Delta q = 5.18 \text{ kg/cm}^2$$

$$\Delta q = (A_o/A_i) \times (\text{net}q_o)$$

$$\text{Net}q_o = 5.82$$

$$\Sigma q = ((Z - Df)/2 + Df) \times \gamma_n + \alpha \times \text{net}q_o$$

$$\Sigma q = ((10.00 - 7.0)/2 + 7.0) \times 1.8 + 0.89 \times 5.82$$

$$\Sigma q = 20.47 \text{ ton/m}^2$$

$$\Delta H = mv \times \Delta q \times H \text{ (Bowles, 1988)}$$

$$\Delta H = 0.00188 \times 5.18 \times 300$$

$$\Delta H = 2.92 \text{ cm}$$

➤ SPT Deneyine Göre Yapılan Hesaplamalarda;

Meyerhof, Terzaghi – Peck tarafından verilen formüller esas alındığında;

$$\Delta H = 31.2 \frac{q_{net}}{N}$$

q_{net} = bina (kolon) yükü olup, bina toplam yükünün birim alana tekabül eden miktarıdır.

N = Ortalama SPT darbe sayısı

Güngören Formasyonuna ait Çok Katlı - Sert Killerde;

$N_{30} = 23$ (en düşük değer)

$$\Delta H = 31.2 \frac{1}{23} \text{ ile,}$$

$$\Delta H = 1.35 \text{ cm.}$$

düzeyinde olacağını göstermektedir.

Çukurçeşme Formasyonuna ait Çok Sıkı Kumlarda;

$N_{30} = 50$ (en düşük değer)

$$\Delta H = 31.2 \frac{1}{50} \text{ ile,}$$

$$\Delta H = 0.624 \text{ cm.}$$

düzeyinde olacağını göstermektedir.

Çukurçesme Formasyonuna ait Çok Sıkı Çakıllarda;

$N_{30} = 50$ (en düşük değer)

$$\Delta H = 31.2 \frac{1}{50} \text{ ile,}$$

$$\Delta H = 0.624 \text{ cm.}$$

düzeyinde olacağını göstermektedir.

Gürpınar Formasyonuna ait Sert Killerde;

$N_{30} = 32$ (en düşük değer)

$$\Delta H = 31.2 \frac{1}{32} \text{ ile,}$$

$$\Delta H = 0.975 \text{ cm.}$$

düzeyinde olacağını göstermektedir.

Temel Tipi	ρ (toplam oturma)	δ (farklı oturmalar)
Münferit temeller		
Killer	7.5 cm	4.5 cm
Kumlar	5.0 cm	3.2 cm
Radye jeneral temeller		
Killer	12.5 cm	4.5 cm
Kumlar	7.5 cm	3.2 cm

Tablo 4.2.4.1: Yapı temellerinde izin verilen maksimum oturma miktarı

İnceleme alanında yer alan kil, kum ve çakıllarda oturma miktarının kabul edilebilir sınırlar içinde kaldığını göstermektedir.

4.2.4.2. Şişme Davranışı

İnceleme alanında yer alan kilin suya doygun olmayan zeminlerin su emerek hacminin artması veya su bulabildiği halde hacminin engellenmesi durumunda aşırı basınç tatbik etmesi özelliği olan şişme davranışı önem arz etmektedir.

Likit Limit	Plastisite İndisi	Şişme Potansiyeli	Şişme Derecesi
<50	<25	<0.5	Düşük
50-60	25-35	0.5-1.5	Orta
>60	>35	>1.5	Yüksek

Tablo.4.2.4.2. Zeminlerin Şişme Dereceleeri

Tablo.4.2.4.2'ye göre inceleme alanında yer alan Güngören Formasyonuna ait killerde likit limit değerleri %58 – 61, plastisite indisi değerleri %33 – 34 düzeyindedir. Bu değerler inceleme alanında yer alan Güngören Formasyonuna ait killerde şişme derecesinin ORTA – YÜKSEK, Gürpınar Formasyonuna ait killerde likit limit değerleri %59, plastisite indisi değerleri %33 düzeyindedir. Bu değerler inceleme alanında yer alan Gürpınar Formasyonuna ait killerde şişme derecesinin ORTA mertebede olduğunu göstermektedir.

4.2.5. Sıvılaşma ve Yanal Yayılma Analizi ve Değerlendirmesi

İnceleme alanında yer alan Güngören Formasyonuna ait sert killi seviyelerin N_{30} değerlerinin 23 – 41, Gürpınar Formasyonuna ait sert killi seviyelerin N_{30} değerlerinin 32 - >50 arasında olması inceleme alanının sıvılaşma riski taşımadığını gösterir.

4.2.6. Kazı Güvenliği ve Gerekli Önlemlerin Alternatifli Olarak Değerlendirilmesi

İnceleme alanında kontrolsüz kazı yapılmamalı, çevre ve yan parsellerin güvenliğine yönelik olarak, kazı yapılan tüm cephelerde gerekli iksa tedbirleri alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

4.2.7. Şev Duraylılığı Analizi Değerlendirilmesi

İnceleme alanında 7269 sayılı yasa kapsamına giren kaya düşmesi, heyelan gibi herhangi bir kütle hareketi beklenmemektedir.

4.2.8. Doğal Afet Risklerinin Değerlendirilmesi

İnceleme alanını aktif ve potansiyel olarak etkileyebilecek heyelan, krip, sel baskını, kaya düşmesi ve çığ gibi doğal afetler beklenmemektedir.

İnceleme alanı İstanbul ili sınırları dahilinde olup Türkiye Deprem Bölgeleri Haritasında “Birinci Derece Deprem Bölgesi” içinde yer almaktadır.

Bu alanlarda yapılacak yapılar için ‘Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında’ Yönetmelik esaslarına uyulması gerekmektedir.



Görüntü 4.2.8.1: Deprem Haritası

Deprem Bölgesi	Etkin Yer ivmesi A_0
1	0,40
2	0,30
3	0,20
4	0,10

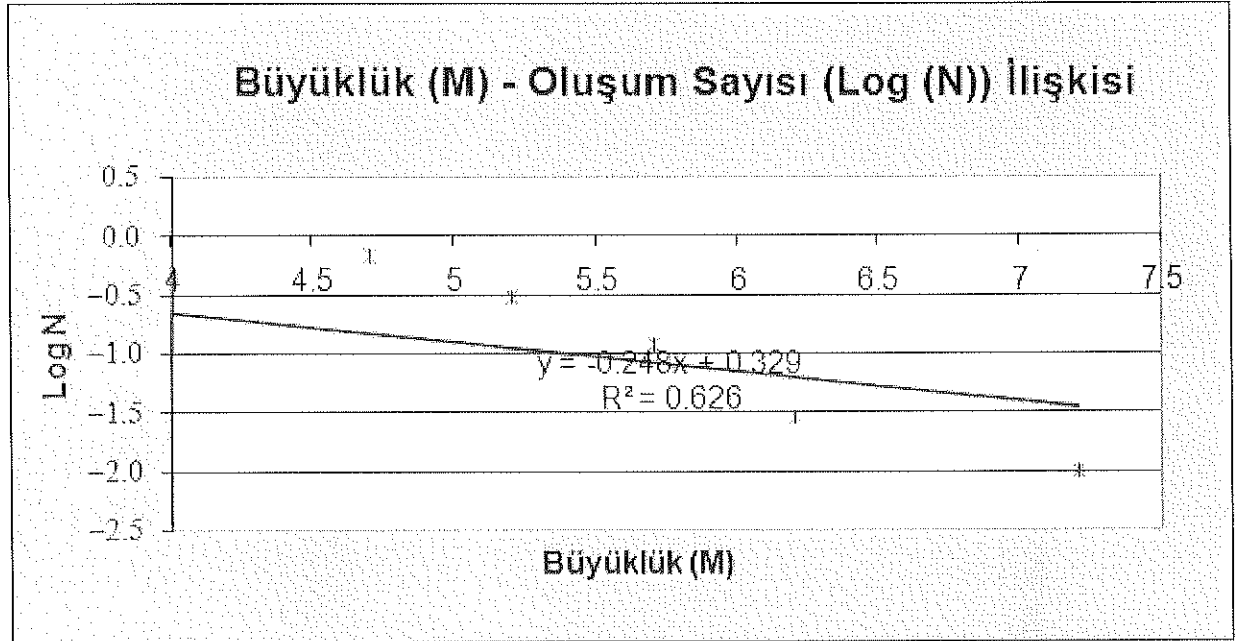
Tablo 4.2.8.1: Deprem bölgelerine göre etkin yer ivmesi değerleri.

4.2.8.1. Deprem Riski Analizi

Söz konusu olan saha Türkiye deprem haritasına göre 1. derece deprem bölgesinde ve Kuzey Anadolu Fay hattının kuzeyinde yer almaktadır. 1907 – 2010 yılları arasında kaydedilen depremlerin dağılımları, aşağıda verilmiştir. Deprem Risk Analizi hesabı Dr. Ferhat Özçep'in hazırlanmış olduğu program ile poisson oranına göre deprem risk analizi formülüne esas olarak hesaplanmıştır.

Büyüklik (M) Aralıkları	4.5=M<5.0	5.0=M<5.5	5.5=M<6.0	6.0=M <6.5	6.5=M <7.0	7.0=M <7.5
Ni (Oluşum Sayıları)	37	19	9	2		1
Ortalama Büyüklik(M) yada (Xi)	4.7	5.2	5.7	6.2	0	7.2
□Ni (Kümülatif Oluş Sayıları)	68	31	12	3	0	1
□Ni/t	0.647619048	0.295238095	0.114285714	0.028571429	0	0.00952381
Log □Ni/t yada (Yi)	-0.188680386	-0.529827605	-0.942008053	-1.544068044	0	-2.0211893
□Xi	29.0000000		a	3.387372179		
□Yi	-5.2257734		b	-0.764228768		
□Xi ²	171.9000000					
□XiYi	-33.1371321					
□□xi□ ²	841.0000000					

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



Poisson Olasılık
Dağılımı

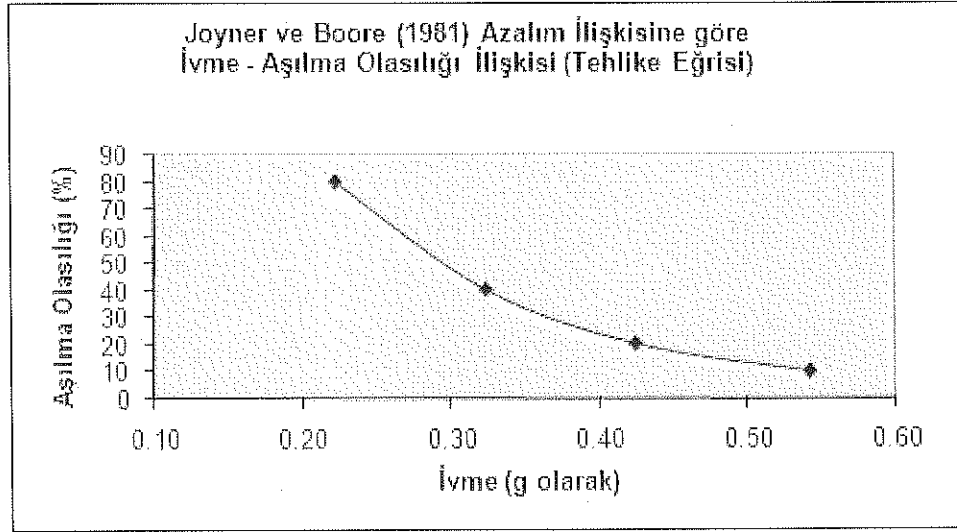
N(M)	Büyüklik (M)	Rm = 1 - e ^{-(N(M)*D)}				Ortalama Tekrarlama Periyodu (Yıl)
		D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	D (Yıl) için Olasılık (%)	
		10	50	75	100	
0.368323	5	97.5	100.0	100.0	100.0	3
0.152797	5.5	78.3	100.0	100.0	100.0	7
0.063387	6	46.9	95.8	99.1	99.8	16
0.026296	6.5	23.1	73.1	86.1	92.8	38
0.010909	7	10.3	42.0	55.9	66.4	92
0.003795	7.6	3.7	17.3	24.8	31.6	263

D (yıl)	% Aşılma Olasılığı	M (büyüklük)
50	10	7.9

Δ , Episantral Uzaklık (km)	H, odak Derinliği (km)
25	15

29.2

	Donavan(1973c)	Oliviera (1974)	Joyner ve Boore (1981)	Campbell (1997)	Ortalama	Tehlike Düzeyi
İvme (g)	0.30	0.24	0.54	0.64	0.43	Yüksek Tehlike



Bölge için değişik zamanlarda ayrıntılı sismik risk analizleri yapılmıştır. 1907-2010 arasında oluşmuş $M > 4.5$ olan depremlerin bir histogramı en sık yaşanan olayların $M = 4.5-5.0$ olduğunu göstermiştir. Bazı araştırmacılar tarihsel dönemde I=IX-XII arasında 18 büyük deprem olduğunun bilindiğini ve bu bölgede olan 358 depreminde bütün anıtsal yapıların yıkılmış olduğunu belirtmektedir.

Yakın dönemdeki aletsel kayıtlar bölgede yaygın ve yoğun bir etkinliği dışı vurmaktadır. Bu olaylar genç ve diri faylarla ilişkilidir. İnceleme alanında 5-5.5 M aralığında 10 yıl için deprem olma olasılığı %55.7-64.7 aralığında değişirken, 50, 75 ve 100 yıl içinde olma olasılığı % 90'un üstünde değer vermiştir. 6.0-6.5 M aralığında 10 yıl içinde olma olasılığı %39.2-%47.aralığında iken 50,75 ve 100 yıl içinde olma olasılığı % 90'ların üzerinde olduğu görülmüştür. 7.0-7.5 M aralığında 10 yıl içinde olma olasılığı % 26.2-%32.2 aralığında iken, 50, 75 ve 100 yıl içinde olma olasılığı %78-95 aralığında değişim göstermektedir. Yapılan analizlere göre %78 aşılma olasılığı ile 50 yıl içerisinde 7.5 magnitudlü deprem riski çıkmış ve ivme(g) değeri Joyner ve Boore' e göre **0.42** değerinde bulunmuştur.

4.2.8.2. Aktif Tektonik

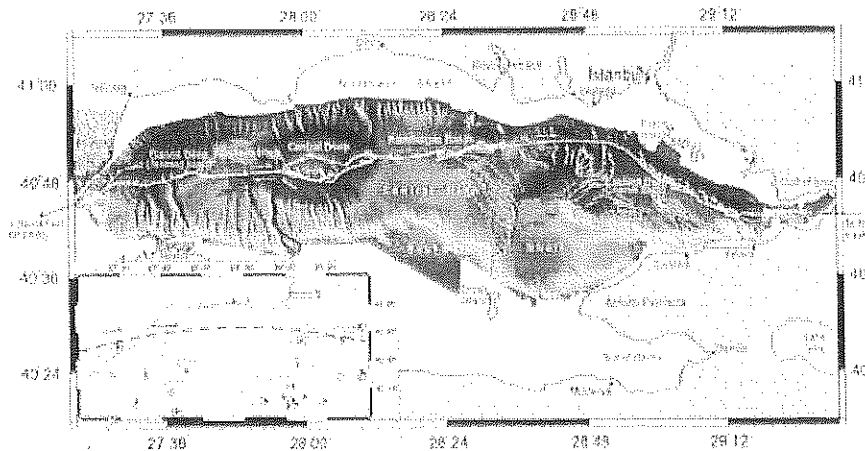
Türkiye; Alp-Himalaya kuşağı olarak bilinen dağ oluşum silsilesi üzerinde bulunmaktadır. Hindistan'ın Asya kıtasını sıkıştırması ile kuzey ve batıdan Avrupa kıtasının baskısı sonucu aktif, genç tektonik hareketler oluşmuştur. Bu baskılar yer kabuğu içinde stres gerilmelerine sebep olmaktadır.

Stres yoğunlaşması bir süre sonra fay kırılması (deprem) olarak karşımıza çıkar. Bu tektonik hareketlere maruz kalan yer kabuğu yer yer yükselir, alçalır, kıvrımlanır ve kırılır. İstanbul'daki deprem tehlikesini oluşturan en büyük jeolojik etken; Marmara bölgesine doğudan yaklaşan Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın kollarıdır.

Kuzey Anadolu Fayı' İzmit körfezi'nin doğusunda 3 ana dala ayrılarak Marmara bölgesine ilerler. Bu 3 ana kırık hattının ayırmış olduğu yer kabuğu blokları sağ sol yönlü ve yukarı aşağı doğru hareketler yaparlar. Jeolojik ve sismolojik çalışmalar sağ – sol yönlü hareketlerin yılda 2-2.5 cm'ye kadar eriştiğini saptamıştır.

Marmara bölgesinde yer kabuğu deformasyonları yılda 7.0mm'lik hızla kuzey-güney yönünde açılmakta, 10mm'lik hızla sıkışmakta ve 20mm'lik bir hızla sağ yönlü faylanma şeklinde meydana gelir. (Eyidoğan,1988).

Bu tektonik oluşuma bağlı olarak Marmara Denizi'nin kuzey yarısında yer alan yaklaşık 1200m derinliğinde 3 çukurluk, Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzey yolunun İzmit körfezi ve Gaziköy-Gelibolu fay parçaları arasında büyük bir çek-ayır sistemi ile çalışan bloklar olmuştur.(Barka ve Kadinsky_Cade,1988).



Şekil.4.2.8.2.1: Marmara Denizi'ne ait denizaltı fay haritası

Bu çukurlardan biri boğaz girişi – Kartal, ikincisi Küçükçekmece – Silivri arasında ve üçüncüsü ise Tekirdağ açıklarında bulunur. Adı geçen çukurlar aniden iki uzanımlı sırtla ayrılmaktadırlar. Bunlar Orta Marmara sırtı ve Batı Marmara sırtı olarak adlandırılırlar.

Bu sırtların derinlikleri 450 – 700 m. arasında değişmektedir. Bu şekilden de anlaşılacağı üzere İstanbul için deprem potansiyeli en yüksek ana kuşak İzmit – Saros Körfezi arasında uzanan bölgedir.

Kuzey Anadolu Fay Hattı :

Profesör Dr. Jeoloji Mühendisi Sayın İhsan Ketin (1914 – 1995) tarafından keşfedilen Kuzey Anadolu Fay Hattı; geçtiği tüm bölgeler ve İstanbul için potansiyel bir deprem tehlikesi teşkil etmektedir.

Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF) doğuda Bingöl'ün il sınırları içindeki Karlıova Çöküntüsü'nün Kuzeyinde başlayıp batıda Bolu şehir merkezi civarında çatallandıktan sonra önce iki, Geyve'nin batısında da 3 ana kol boyunca Ege Denizi'nin kuzeyine kadar uzanan neredeyse 1200 km uzunlukta “sağ yanal doğrultu atımlı” bir faydır. Kuzey Anadolu Fayı'nın güney yakasında durup fayın diğer yakasına (kuzeye) bakıldığında burasının senede milimetrelerce sağa (doğuya) doğru hareket ettiğini görülmektedir.

KAF'ın bu hareketine 10 Milyon yıl önce başladığı düşünülüyor. (Anadolu Levhası, Kuzey Anadolu Fayı boyunca, 10 milyon yıldan bugüne dek Karadeniz Dağları'na göre 70 – 80 km batıya hareket etti. Bugün GPS ölçümlerine göre KAF boyunca yaklaşık 24 mm / yıl yer değiştirme hızı gözleniyor.)

DEPREMSELLİK PARAMETRELERİ

İnceleme alanında temel derinliğinin en düşük kottan ortalama 7.00 m., en üst kottan ortalama 13.00 m. olması öngörülmektedir. Yapı temellerinin bir bölümü Güngören ve Gürpınar Formasyonuna ait killere, bir bölümü Çukurçeşme Formasyonuna ait çok sıkı kum ve çakıllara oturacaktır. Bu nedenle oluşacak farklı oturmaları önlemek amacıyla Uzman Geoteknik Mühendisleri tarafından belirlenecek iyileştirme yöntemleri uygulanarak yapı temellerinin homojen ortama taşıtılması sağlanmalıdır. Temel derinliğinin en düşük kottan $d_f \geq 7.00$ m. olması kaydıyla yapılacak statik hesaplarda;

$$\text{Emniyetli Taşıma Gücü } q_a = 2.8 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Yatak katsayısı } k_s = 3360 \text{ Ton/m}^3$$

$$\text{Zemin Grubu} = B$$

$$\text{Zemin Sınıfı} = Z2$$

$$\text{Spektrum Karakteristik Peryodları; } T_a = 0.15 \text{ s.}$$

$$T_b = 0.40 \text{ s.}$$

$$\text{Etkin yer ivme katsayısı } A_0 = 0.40$$

$$\text{Bina önem katsayısı } I = 1.0$$

değerleri alınmalıdır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 nolu parselde yapımı planlanan binanın depremsellik parametrelerinin belirlenmesine yönelik, söz konusu alanın yer altı yapısının ortaya konması, jeolojik birimlerin jeoteknik özelliklerinin tespiti, statik hesaplar için gerekli zemin parametreleri olan zemin emniyet gerilmesi, yatak katsayısı, spektrum karakteristik periyodları, yer altı suyu durumunun belirlenmesi amacıyla zemin sondajları ve jeofizik ölçülere dayalı olarak temel ve zemin etüt raporu Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti. tarafından hazırlanmıştır.

5.1. İnceleme alanında yapılan jeolojik çalışmalar sonucunda üstten alta doğru Dolgu, Bakırköy, Güngören, Çukurçeşme ve Gürpınar Formasyonu olmak üzere 5 farklı ortamla karşılaşmıştır.

Dolgu: İnceleme alanında yapılan sondajlarda 0.20 – 4.50 m. kalınlığa sahip dolgu tabakası yer almaktadır. Heterojen özellikte olup temel olma özelliği yoktur.

Bakırköy Formasyonu: İnceleme alanında yapılan sondajlarda 0.20 – 4.50 metre kalınlığındaki dolgu tabakası altından itibaren 1.80 – 7.50 m. derinliğe dek beyazımsı – bej renkli, kırıklı çatlaklı çatlaklar arası kil dolgulu, çok – orta derecede ayrılmış kireçtaşı – marn ardalanması olarak gözlenmiştir.

Güngören Formasyonu: İnceleme alanının doğusunda Bakırköy Formasyonunun altından itibaren 6.00 – 12.00 metre derinliğe dek gözlenir. Sarımsı – yeşil renkli, siltli, kumlu, karbonatlı çok katı – sert kil tabakası gözlenmiştir.

Çukurçeşme Formasyonu: İnceleme alanının genelinde 4.00 – 16.00 m. derinliğe dek gözlenir. Sarımsı – kahverengi renkli, siltli, killi çok sıkı kum – çok sıkı çakıl özelliğindedir.

Gürpınar Formasyonu: İnceleme alanında yapılan sondajlarda 4.00 – 16.00 metre derinlikten itibaren gözlenir. Sarımsı – mavi renkli, siltli, kumlu sert kil tabakası özelliğindedir.

5.2. Zemin ve Temel Etüt Projesi Hidrolik D500 rotary tipi sondaj makinesi ile sahada derinlikleri 20.00 metre olan 35 lokasyonda toplamda 700.00 m. zemin sondajı yapılmıştır.

Yer dinamik parametrelerinin tayini amacıyla, P ve S hızlarının hassas bir şekilde ölçümü için GEOMETRICS ES-240L SMARTSEIS model cihaz ile 15 adet MASW ölçü alınmıştır.

Sondajlardan alınan örselenmiş ve örselenmemiş örnekler üzerinde laboratuvar ortamda zeminde direk kesme, zeminde üç eksenli sıkışma, kayada tek eksenli basınç, elek analizi, hidrometre, tabii birim hacim ağırlık, konsolidasyon ve atterberg limitleri deneyleri yapılmıştır.

5.3. İnceleme alanının içinden geçen yerüstü suyu bulunmamaktadır. Açılan sondaj kuyularında 3.00 – 13.50 m. derinlikler arasında yer altı suyuna rastlanmıştır. Arazide yer altı ve yüzey sularına karşı çevre ve temel drenajı sağlanmalıdır.

5.4. İnceleme alanını aktif ve potansiyel olarak etkileyebilecek heyelan, krip, sel baskını, kaya düşmesi ve çığ gibi doğal afetler beklenmemektedir.

İnceleme alanı İstanbul ili sınırları dahilinde olup “Birinci Derece Deprem Bölgesi” içinde yer almaktadır.

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü, “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelikler” e göre inceleme alanı I. Derece deprem bölgesine girer. I.derece deprem bölgesi için en büyük Etkin Yer İvme Katsayısı;

$A_0 = 0.40$ değeri alınmalıdır.

5.5. İnceleme alanında yapımı planlanan binanın temel kazısı ve yapılaşma esnasında kontrolsüz kazı yapılmamalı, derin kazılarda çevre güvenliğine yönelik gerekli iksa tedbirleri alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

5.6. İnceleme alanında temel derinliğinin en düşük kottan ortalama 7.00 m., en üst kottan ortalama 13.00 m. olması öngörülmektedir. Yapı temellerinin bir bölümü Güngören ve Gürpınar Formasyonuna ait killere, bir bölümü Çukurçeşme Formasyonuna ait çok sıkı kum ve çakıllara oturacaktır. Bu nedenle oluşacak farklı oturmaları önlemek amacıyla Uzman Geoteknik Mühendisleri tarafından belirlenecek iyileştirme yöntemleri uygulanarak yapı temellerinin homojen ortama taşıttırılması sağlanmalıdır. Temel derinliğinin en düşük kottan $d_f \geq 7.00$ m. olması kaydıyla yapılacak statik hesaplarda;

$$\text{Emniyetli Taşıma Gücü } q_a = 2.8 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Yatak katsayısı } k_s = 3360 \text{ Ton/m}^3$$

$$\text{Zemin Grubu} = B$$

$$\text{Zemin Sınıfı} = Z2$$

$$\text{Spektrum Karakteristik Peryodları; } T_a = 0.15 \text{ s.}$$

$$T_b = 0.40 \text{ s.}$$

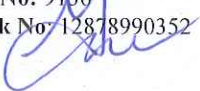
$$\text{Etkin yer ivme katsayısı } A_0 = 0.40$$

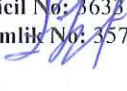
$$\text{Bina önem katsayısı } I = 1.0$$

değerleri alınmalıdır.

5.7. İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 nolu parselde yapımı planlanan binanın depremsellik parametrelerinin belirlenmesine yönelik, söz konusu temellerin tasarımında yürürlükteki Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki yönetmelik hükümlerine uyulması gerekmektedir.

Durum Bilgilerinize Saygı ile Arz olunur.

Sorumlu Jeoloji Mühendisi
Adı- Soyadı: İbrahim H. KIRMIZI
Oda Sicil No: 9136
TC Kimlik No: 12878990352
İmza: 

Sorumlu Jeofizik Mühendisi
Adı- Soyadı: EFTANRIKULU
Oda Sicil No: 3633
TC Kimlik No: 35752694900
İmza: 

Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcılık
Madencilik San. ve Ticaret Ltd. Şti
Merkez Mah. Reşitpaşa Caddesi Fırm Sokak
Topçuoğlu Apt. No:22 D:29 Avcılar / İstanbul
Telefon : 212 590 70 70 Fax: (212) 590 70 20
Vergi Dairesi : Avcılar Vergi No: 0680765632

RADİKAL YAPI DENETİM LTD.ŞTİ.
Güzelyurt Mah. 7. Cad.Delta Plaza
A1 Blok No:9/19 ESENYURT / İST.
Beylikdüzü V.D. 734 063 6281

MUSTAFA ATIF ULUER
İnşaat Mühendisi
Proje ve Uygulama Denetçisi
Oda Sicil No: 18888

İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve İmza Sahibi Odasına kayıtlı olup
18.10.2013 tarih ve 26333 sayılı Resmi Gazete yayımlanan
ilgili yönetmelik gereğince serbest jeoloji mühendislik ve müşavirlik
hizmetleri yapmakta yetkilidir.

JEOLJİ MÜHENDİSLİK ODASI

JMO-34
Teknik Sorumluluk
Rapor Yazarına Aittir.

6. YARDIMCI KAYNAKLAR

- Abdüsselamoğlu, Ş., 1963, İstanbul Boğazı Doğusunda Mostra Veren Paleozoyik Arazide Stratigrafik ve Paleontolojik Yeni Müşahedeler, MTA Derg., 60, 1-6, Ankara.
- Ergin, K., Güçlü, u. Ve Uz, Z., 1967. Türkiye ve civarının deprem kataloğu (MS.11-1964), İTÜ Maden Fakültesi, Arz Fiziği Enstitüsü, Yay.No: 24, İstanbul.
- Ketin, İ., 1961, Türkiye’de Magmatik Faaliyet, T.J.K. Bült., VII , 2, 1-15; Ankara.
- Ketin, İ., 1966, Anadolu’nun Tektonik Birlikleri, M.T.A. Derg., 66, 20-34 , Ankara.
- Ketin, İ., 1983, Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış. VIII + 595 syf. İ.T.Ü., No:1259
- Ketin, İ., 1988, Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış. İ.T.Ü., No:1259, 595 s., İstanbul.
- Özmen, B., 1999, Türkiye’deki bütün ilçeler için magnitüd-frekans ilişkisinin belirlenmesi.
- Deprem Araştırma Bülteni, 82, 84-10
- Şekercioğlu, E., 1993, Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları: 28, Ankara
- T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi Başkanlığı Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, 1996, 18 syf., Ankara.
- Gencoğlu, S., İnan, E., Güler, H.H., 1990, Türkiye’nin Deprem Tehlikesi, 429 syf., Ankara.
- Ternek, Z., Erentöz, C., Pamir, H.N., 1987, Türkiye Jeoloji Haritası, T.C. Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Yayını, Ankara.
- Türkiye Hazır Beton Birliği, 1999, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik, 12 syf., İstanbul.
- Ulusay Reşat, 2001, Uygulamalı Jeoteknik Bilgiler, 383 syf, Ankara
- Yıldırım Sönmez, 2002, Zemin İncelenmesi ve Temel Tasarımı, 466 syf, İstanbul

7.EKLER

- 7.1. TAPU VE İMAR DURUM BELGESİ
- 7.2. ÖLÇÜ LOKASYONU
- 7.3. SONDAJ LOGLARI
- 7.4. ARAZİ VE LABORATUVAR DENEY SONUÇLARI
- 7.5. JEOLojİK KESİT VE PROFİLLER
- 7.6. GENEL JEOLojİ HARİTASI
- 7.7. JEOFİZİK ÖLÇÜMLER, KESİTLER VE HESAPLAMALAR

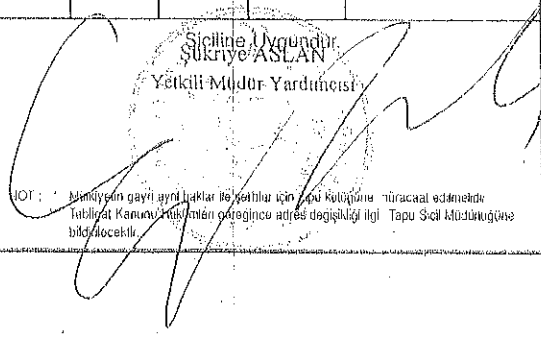
İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 parsel

EKLER

İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 parsel

1. TAPU - İMAR DURUMU

ANALİZ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

İli	İSTANBUL	Türkiye Cumhuriyeti  TAPU SENEDİ		Fotoğraf			
İlçesi	BEYLİKDÜZÜ						
Mahallesi							
Köyü	KAVAKLI(BEYLİKDÜZÜ)						
Sokağı							
Mevkii	ADA ÇİFLİĞİ						
Satış Bedeli		Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü		
62.986.355,00		F2 d.24-d-a.	264	3	ha	m ²	dm ²
					45.167,00 m2		
GAYRİMENKULÜN	Niteliği	ARSA					
	Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 19607954					
	Edinme Sebebi	Tamamı ASYA KATILIM BANKASI A.Ş. adına kayıtlı iken FALKONS GAYRİMENKUL YATIRIM İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş. adına Satış işleminden.					
	Sahibi	FALKONS GAYRİMENKUL YATIRIM İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.					
Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarih	Gittisi
Cilt No.		12976	30	2937		13/08/2012	Cilt No.
Sahife No.		 Sicilinde Uyandır, Sükrüye ASLAN Yetkili Müdür Yardımcısı				Sahife No.	
Sıra No.						Sıra No.	
Tarih						Tarih	
NOT : Mülkiyet gayri menkul haklar ile haklar için Tapu Sicil Müdürlüğüne müracaat edilmekte tapu ve kadastro kanunları ile ilgili olarak adres değişikliği ilgil Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.							

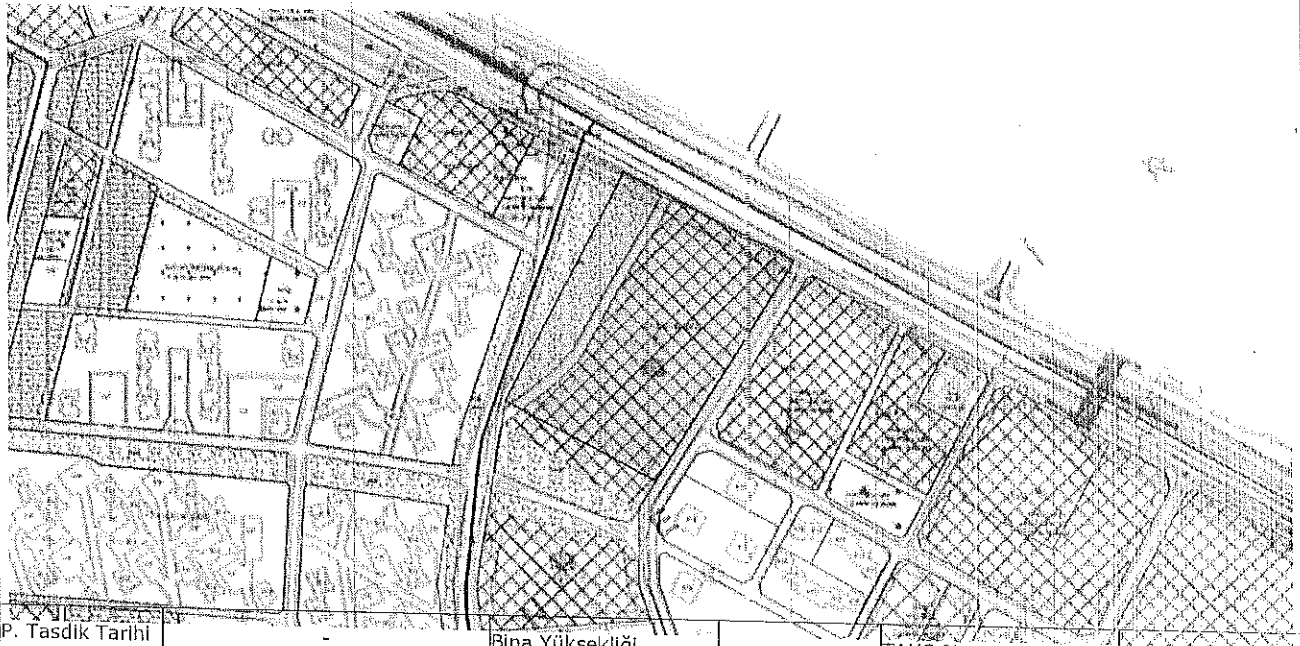


E-İMAR

interaktif imar durumu



- 1 - Mer'li İmar Planı ve mevzuatına uygun olarak boş arsa için inşaat şartları aşağıda gösterildiği şekilde tanzim edilerek İmar durumu ile yalnız proje tanzim edilebilir, inşaat yapılamaz. Bu İmar durumunun süresi 1 yıl olup, İmar planında ve mevzuatında bir değişiklik olması halinde hiçbir hak iddia edilemez.
- 2 - Yapı ruhsatı müracaatı esnasında İSKİ' den alınacak tasdikli fosseptik veya kanal projesi, ısı yalıtım projesi ve raporu, zemin etüd raporu, itfaiye onayı, Kadastro Müdürlüğünden alınacak röperli kroki, bloğur çekme mesafelerini gösterir inşaat istikamet rölevesi, tabii zemin ve yol kotları gösterir kot-kesit rölevesi, gerekli görüldüğü takdirde muhtelif en-boy kesitleri mimari ve statik projelere eklenecektir.
- 3 - İMAR UYGULAMASINA İLİŞKİN GENEL HÜKÜMLER
 - 3.1. Parselin yüz aldığı yol İmar kanunun 23. maddesine tabi olup, Müdürlüğünden ilişilgi kesi meneden uygulama yapılamaz.
 - 3.2. Afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkında yönetmelik ile yürürlükteki İstanbul İmar Yönetmeliği, Otopark ve Sığınak Yönetmelikleri ne göre uygulama yapılacaktır.
 - 3.3. Yola terk ve kamuya ayrılan kısımlar kamu eline geçmeden uygulama yapılamaz.
 - 3.4. Belirlenemeyen yol genişlikleri ile kadastral sınırlar çöz önünde bulundurulur, terk, sat n aimalar ve blok ebatları inşaat istikamet rölevesi belirlenecektir.
 - 3.5. İlgilişinin sunduğu evraklara, uygulamaya İmar planına ve İmar planı notlarına göre tanzim edilmiş olan İmar durumu, yapılanma şartlarını göstermekte olup söz konusu parselin kapsayan, ifraz işlemlerinden kaynaklanan ve İmar uygulamalarını etkileyen işlemler 18. madde uygulama bürosunun sorumluluğundadır.
 - 3.6. Zemin Etüdü yapılmadan uygulama yapılamaz.



P. Tasdik Tarihi	-	Bina Yüksekliği	-	TAKS %	-
Ölçeği	1/1000	Bina Derinliği	-	KAKS(Emsal) %	-
Mer'li İmar Planı	-	Kat Adedi	-	İnşaat Nizamı	-
İlçesi	BEYLİKDÜZÜ	Ön Bahçe Mesafesi	-	Arka Bahçe Mesafesi	-
Mahallesi	KAVAKLI	Yan Bahçe Mesafesi	-	Kot Alınacak Nokta	-
Açıklama					
Kısıtlama	*15.02.2013 Tasdik Tarihi li Plannotu Geçerlidir.				
Kadastro	Pafta	Ada	Parsel	Yüz Ölçümü	Parselin Plan Fonksiyon Bilgisi : 1/1000 UIP : -
	F21D24D4A	264	3	45175,89	

YALNIZCA BİLGİ AMAÇLIDIR
Herhangi bir resmi işlem için kullanılamaz

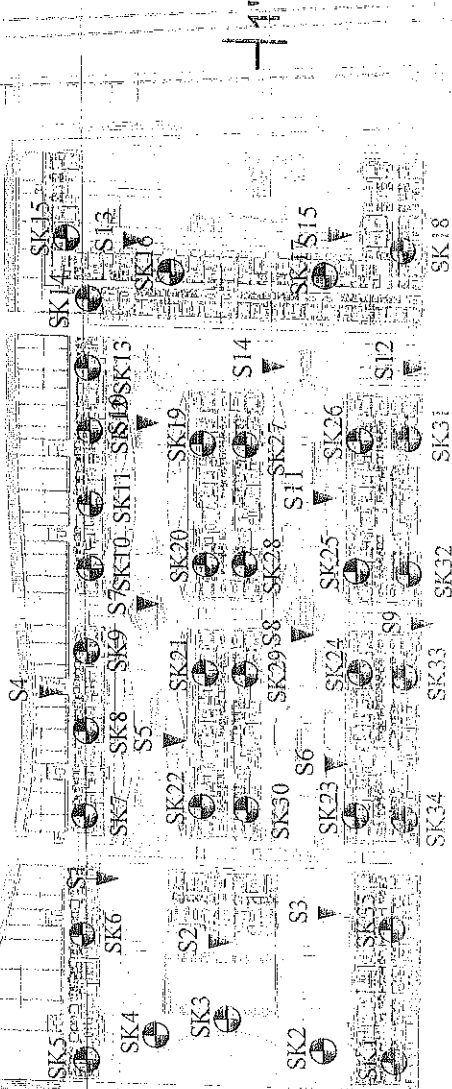


İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı nı mahallesi, 264 ada 3 parsel

2. ÖLÇÜ LOKASYONU

ANALİZ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Buğra Sarı



AÇIKLAMALAR

- SK1 Sondaj Lokasyonu
- S1 Sismik Ölçü Lokasyonu
- 1-1 Kesit Doğrultusu

İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 parsel

3. SONDAJ LOGLARI

ANALİZ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK2							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		160.41							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		26.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		26.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltısuyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ortalama Level QD (m.)	Profil Legend
0															Dolgu	1.00	
2													W4		Bakırköy Formasyonu Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok-orta derecede ayrılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	4.50	
4	D1	9	12	13	25										Güngören Formasyonu Sarımsı yeşil renkli, karbonatlı, siltli, kumlu, ÇOK KATI-SERT KİL	10.50	
4.50 - 4.95																	
6.00 - 6.45	D2	15	19	22	41												
7.50 - 7.95	D3	12	17	15	32												
8																	
9.00 - 9.45	D4	15	16	17	33												
10																	
10.50 - 10.75	D5	16	50/5		R												
12																	
12.00 - 12.45	D6	18	19	20	39												
13.50 - 13.95	D7	19	25	20	45												
14																	
15.00 - 15.45	D8	15	21	20	41												
16																	
16.50 - 16.95	D9	17	20	24	44												
18																	
18.00 - 18.45	D10	19	21	24	45												
19.50 - 19.95	D11	27	25	23	48												
20																	
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune												Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcılık Madencilik San. ve Tic. Ltd. Şti. Merkez Mah. Reşitpaşa Cad. Fıhri Sk. Topcuoğlu Apt. No:12 Kat:29 Ayvalar-İST. Tic. Sic. No: 279400 Sıra No: 29 Operator: A. ÇELİKBUZER - Sondaj		Notlar / Remarks :			
İSYEREN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		İŞ YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti		Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 AH 697 plakalı sondaj makinası									
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT		İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		KAYA NİTELİĞİ RQD (%)		AYRIŞMA DERECEİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# M)							
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-20 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış		< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış									

Sondaj Metodu : Rotary					İş Yeri : İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL					Sondaj No : SK3						
Sondaj Çapı : 76 mm. Boring Diameter :					Sondaj Doğrultusu : DÜŞEY Orientation :					Zemin Foto : 161.93 Ground Level :						
Alüminyum Borusu Çapı : 90 mm. Casing Diameter :					Başlangıç : 26.06.2013 Date :					Bitim Tarihi : 26.06.2013 Commenced :						
Sondaj Makinesi : Hidrolik Boring Equipment :																
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and In situ Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.														
Derinlik Depth (m)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karat % TCR	Karat % RQD	Ayrışma Derecesi (W) Veriliş Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ord Datum Level OD (m.)	Profil Legend
0														Dolgu	0.50	
2											15	-	W4	Bakırköy Formasyonu Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok-orta derecede ayrılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	3.50	
4	D1	8	9	15	24									Güngören Formasyonu Sarimsı yeşil renkli, karbonatlı, siltli, kumlu, ÇOK KATI-SERT KİL	6.00	
6	D2	22	28	31	>50									Çukurçeşme Formasyonu I Sarimsı kahverengil renkli,siltli, killi ÇOK SIKI KUM	10.00	
8	D3	21	25	26	>50									Çukurçeşme Formasyonu II Sarimsı kahverengil renkli,siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL	15.00	
10	D4	22	26	28	>50									Gürpınar Formasyonu Sarimsı mavi renkli,siltli, kumlu SERT KİL		
12	D5	50/5			R											
14	D6	50/3			R											
16	D7	50/5			R											
18	D8	16	18	20	38											
20	D9	14	18	25	43											
22	D10	18	22	23	45											
24	D11	21	23	25	48											
D1:Örselenmiş Numune (EPT) U1:Örselenmemiş Numune													Notlar / Remarks :			
İSYEREN / Carried Out For MUTLU İNŞAAT													İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti			
ZEMİN DEĞERLENDİRME SPT													Sondaj Makinesine ait Bilgiler: Hidrolik 53 AH 6x7 plakalı sondaj makinası			
İnce Paneli (Kohezyonlu)		İri Paneli (Kohezyonsuz)		KAYA NİTELİĞİ RQD (%)		AYRIŞMA.DERECESESİ (W)		ÇATLAK SIKILIĞI (# M)								
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N C-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrışmamış W2 Az ayrışmış W3 Orta derecede ayrışmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrışmış		< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış								

[illegible]

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İŞ Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK5							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kota : Ground Level		163.42							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter :		90 mm.		Başlangıç : Date		27.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		27.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N _m	10	20	30	40	50	Karat % TCR	Karat % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kar. Ord. Datum Level (OD) (m.)	Profil Legend
0															Dolgu	0.80	
2											15		W4		Bakırköy Formasyonu		
4											39	32	W3		Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok-orta derecede ayrılmış KİREÇTAŞI-MARK ARDALANMASI		
6											35	25	W3				
7.50 - 7.85	D1	19	27	50/5	R						37	26	W3				
9.00 - 9.05	D2	50/5			R												
10																	
10.50 - 10.60	D3	50/10			R												
12																	
12.00 - 12.05	D4	50/5			R												
13.50 - 13.60	D5	50/10			R												
14																	
15.00 - 15.45	D6	15	25	20	45												
16																	
16.50 - 16.95	D7	19	24	24	48												
18																	
18.00 - 18.15	D8	24	25	24	49												
19.50 - 19.95	D9	27	20	23	43												
20																	
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune												Notlar / Remarks :					
İŞYERİ / Carried Out For MUTLU İNŞAAT												İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajçılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti					
ZEMİN DEĞERLENDİRME Tel: 990 70 70												Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 AH 697 plakalı sondaj makinası					
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		RQD (%)		AYRISMA DERECESE (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)									
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-33 Orta N 21-53 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış		< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış									

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İŞ Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No:		SK6							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		163.87							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter :		90 mm.		Başlangıç : Date		27.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		27.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Kurut % TCR	Kurut % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ve Datum Level OD (m.)	Profil Legend
0															Dolgu	0.80	
2															Bakırköy Formasyonu	1.80	
3.00 - 3.05	D1	50/50			R										KİREÇTAŞI-MARN- KİL ARDALANMAŞI	3.00	
4																	
4.50 - 4.95	D2	50/10			R												
6																	
6.00 - 6.05	D3	50/5			R										Çukurçesme Formasyonu		
8															Sarımsı kahverengil renkli, siltli, kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL		
7.50 - 7.55	D4	50/5			R												
9																	
9.00 - 9.03	D5	50/3			R												
10																	
10.50 - 10.60	D6	50/10			R												
12																	
12.00 - 12.03	D7	50/3			R												
14																	
13.50 - 13.55	D8	50/5			R												
16																	
15.00 - 15.45	D9	19	20	20	40										Çukurçesme Formasyonu	15.00	
18															Sarımsı kahverengil renkli, siltli, kumlu İri çakilli ÇOK SIKI KUM		
16.50 - 16.95	D10	24	28	25	≥50										Gürpınar Formasyonu		
18															Sarımsı mavi renkli, siltli, kumlu SERT KİL		
18.00 - 18.45	D11	18	22	23	45												
20																	
19.50 - 19.95	D12	25	21	22	43												
20															Kuyu sonu 20.00 metredir.		
D1:Örseklenmiş Numune (SPT) U1:Örseklenmemiş Numune												Notlar / Remarks :					
İSVEREN / Carried Out For : MUTLU İNŞAAT												İŞ YAPAN : ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondaj ve Madencilik San. Tic. Ltd. Şti					
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ												Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik S3 AHI 697 plakalı sondaj makinası					
İnce Taneli (Kohzyonu)		İri Taneli (Kohzyonsuz)		KAYA NİTELİĞİ RQD (%)		AYRIŞMA DERECEİ (W)		ÇATLAK SIKILIĞI (# M)									
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Ç.yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.yıy		W1 Taze ayrışmamış W2 Az ayrışmış W3 Orta derecede ayrışmış W4 Çok Ayrışmış W5 Tamamen ayrışmış		< 11 Masi 1-3: Az çatlaklı - kırıklı 3-10: Kırıklı 10-50: Çok çatlaklı - kırıklı > 50: Parçalanmış									

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK7							
Sondaj Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kota : Ground Level		164.36							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter :		90 mm.		Başlangıç : Date		28.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		28.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karat % TCR	Karat % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot orü Datum Level OD (m.)	Profil Legend
0																	
2											25	-	W4		Dolgu	1.00	
4											33	25	W3		Bakırköy Formasyonu Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok-orta derecede ayrılmış KIREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	3.50	
4.50 - 4.60	D1	50/10			R												
6.00 - 6.05	D2	50/5			R												
7.50 - 7.60	D3	50/10			R												
9.00 - 9.05	D4	50/5			R												
10																	
10.50 - 10.55	D5	50/5			R												
12																	
12.00 - 12.03	D6	50/3			R												
13.50 - 13.95	D7	25	28	20	48												
14																	
15.00 - 15.45	D8	16	19	22	41												
16																	
16.50 - 16.95	D9	24	18	25	43												
18																	
18.00 - 18.45	D10	19	25	24	42												
19.50 - 19.95	D11	26	24	22	46												
20																	
D1:Örçlenmiş Numune (SPT) D1:Örçlenmemiş Numune																	
İŞYEREN / Carried Out For												Notlar / Remarks :					
MUTLU İNŞAAT												İŞ YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK			
Logu Çizen / Drawn By: İnşaat Sondajcılık Madencilik San.ve Ticaret Ltd. Şti												Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 Alt 697 plakalı sondaj makinası		İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti			
Sondaj Yapan / Operated By: Merkez Mah. Resitpaşa Cad. Fırın Sk. 22 D.29 Ayvalar-İST. Tel:590 70 70 Avcılar MB: 0680765632																	
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT																	
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		KAYA NİHEMLİ RQD (%)		Ayrışma Derecesi (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# M)									
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış		< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış									

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK 8							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		165.14							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		28.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		28.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Denepleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kutup Datum Level Q12 (m.)	Profil Legend
0															Dolgu		
2											25		W4		Bakırköy Formasyonu KIREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	0.50	
3.00 - 3.10	D1	50.10			R												
4																	
4.50 - 4.55	D2	50.5			R												
6																	
6.00 - 6.05	D3	50/5			R												
8																	
7.50 - 7.60	D4	50/10			R												
10																	
9.00 - 9.05	D5	50/5			R												
12																	
10.50 - 10.55	D6	50/5			R												
14																	
13.50 - 13.60	D8	50/10			R												
16																	
15.00 - 15.15	D9	18	20	22	42												
18																	
16.50 - 16.95	D10	22	20	23	43												
20																	
18.00 - 18.45	D11	20	22	23	45												
20																	
19.50 - 19.95	D12	22	23	21	44												
20																	
D1:Örçlenmiş Numune (SPT) U1:Örçlenmemiş Numune												Notlar / Remarks :					
İSVİREN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		Logo		Analiz Mühendislik İnşaat Sondajçılık Madencilik San.ve Tic. Ltd. Şti.		İŞ YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajçılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti							
Sondaj Yapan:		Operasyon Yapan:		Sondaj Makinasına ait Bilgiler:		Hidrolik 53 AH 697 j lakaht sondaj makinası											
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT																	
İnce Tanlı (Kohezyonlu)		İri Tanlı (Kohezyonsuz)		KAYA NİTELİĞİ RQD (%)		AYRIŞMA DERECECİ (W)		ÇATLAK SIKILIĞI (#/M)									
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi													

Sondaj Metodu : Boring Method :	Rotary	İŞ YERİ : Location:		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No :	SK9							
Sondaj Çapı : Boring Diameter :	76 mm.	Sondaj Doğrultusu : Orientation :		DÜŞEY	Zemin Katı : Ground Level :	194.22								
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter :	70 mm.	Başlangıç : Date :		28.06.2013	Birim Tarih : Commenced :	28.06.2013								
Sondaj Makinesi : Boring Equipment :	Hidrolik													
Numuneler ve Analiz Deneyleri Samples and Insitu Tests	SPT Enerji Darbeleri SPT Blows In cm.			Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)							
Derinlik (m) Depth (m)	Tip ve No Type	0-15	15-30	30-45	N ₆₀	10	20	30	40	50	TABAKA TANIMI Description Of Strata		Katordatum Level OD (m.)	Profil Legend
0												Dolgu	0.80	
2												Bakırköy Formasyonu I KIREÇTAŞI-MARL ARDALANMASI	2.00	
3.00 - 3.05	D11	50'5"			R									
4														
4.50 - 4.57	D21	50'7"			R									
6														
6.00 - 6.03	D3	50'3"			R							Cukurcesme Formasyonu I		
8												Sarımsı kahverengil renkli,siltli killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL		
7.50 - 7.55	D4	50'5"			R									
9.00 - 9.10	D51	50'10"			R									
10														
10.50 - 10.60	D61	50'10"			R									
12														
12.00 - 12.03	D7	50'3"			R							Cukurcesme Formasyonu I		
13.50 - 13.60	D81	50'10"			R							Sarımsı kahverengil renkli,siltli, killi ÇOK SIKI KUM		
14														
15.00 - 15.49	D9	18" & 22"	25	47								Gülpınar Formasyonu		
16												Sarımsı mavi renkli,siltli, kumlu SERT KİL		
16.50 - 16.93	D10	30"	25	23	48									
18														
18.00 - 18.49	D11	22"	25	24	49									
19.50 - 19.95	D12	23"	25	21	46									
20														
D1:Örsellenmiş Numune (SPT) U1:Örsellenmemiş Numune														
Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcilik Madencilik San.ve Ticaret Ltd. Şti. Merkez Mah. Beşiktaş Cad.Pınar Sk. 5/A Kat:2 D:29 Avcılar-İST. Tel:590 70 70 Avcılar VD. 0680765632														
Notlar / Remarks :														
İŞVEREN / Carried Out For : MUTLU İNŞAAT														
İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilik Madencilik San. Tic. Ltd. Şti														
Sondaj Makinesinin Üst Bilgileri: Hidrolik 53 AH 697 plakalı sondaj makinası														
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT														
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		KAYA NİTELİĞİ RQD (%)		AYRIŞMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKILIĞI (#/M)						
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Ç.yumuşak N 5-8 Orta katı u N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30+ Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrırmamış W2 Az ayrırmış W3 Orta derecede ayrırmış u W4 Çok Ayrırmış W5 Tamamen ayrırmış		< Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış						

Sondaj Metodu : Boring Method				Rotary				İş Yeri : Location				İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL				Sondaj No : Borehole No				SK 10			
Sondajın Çapı : Boring Diameter :				76 mm.				Sondajın Derinliği : Boring Depth :				90 m.				Sondaj Doğrultusu : Orientation				DÜŞEY			
Sondaj Makinası : Boring Equipment				Hidrolik				Başlangıç : Date				29.06.2013				Zemin Kotu : Ground Level				164.80			
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter				90 mm.				Bitiş Tarihi : Commenced :				29.06.2013											

Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and In Situ Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.			Derinlik Depth (m.)					Karat % TCR		Karat % RQD		Ayrışma Derecesi (W)		Yeraltı suyu Derinliği Water Depth (m.)		TABAKA TANIMI Description Of Strata		Kat ortal. Datumu Level (m.)		Profil Legend	
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	TCR	RQD	W	W	Y	Y	Description Of Strata	Level (m.)	Legend				
0																	Dolgu	0.50					
2																	Bakırköy Formasyonu KIREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	1.70					
3.00 - 3.07	D1	50.7			R												Çukurçeşme Formasyonu Sarımsı kahverengil renkli,siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL						
4																							
4.50 - 4.53	D2	50.3			R																		
6																							
6.00 - 6.03	D3	50.5			R																		
7.50 - 7.60	D4	50/10			R																		
9.00 - 9.05	D5	50/05			R																		
10																							
10.50 - 10.53	D6	50.05			R																		
12																							
12.00 - 12.20	D7	45	50.3		R												Çukurçeşme Formasyonu Sarımsı kahverengil renkli,siltli, killi ÇOK SIKI KUM	13.50					
13.50 - 13.95	D8	15	25	24	42																		
14																							
15.00 - 15.43	D9	18	22	25	47												Gürpınar Formasyonu Sarımsı mavi renkli,siltli, kumlu SERT KİL						
16																							
16.50 - 16.95	D10	20	25	23	48																		
18																							
18.00 - 18.45	D11	22	25	24	49																		
19.50 - 19.95	D12	23	25	21	46																		
20																							

DI:Örçelenmiş Numune (SPT) UI:Örçelenmemiş Numune				Notlar / Remarks :			
İŞYERİ / Carried Out For				İŞ YAPAN:			
MUTLU İNŞAAT				ANALİZ MÜHENDİSLİK			
Logu Çizen / Logged By				İmza			
KIRAZLI							
Sondaj Yapan: Aycan SOZLER				Sondaj Makinası nit Bilgiler: Hidrolik 53 AH 697 renkli sondaj makinası			
San.ve Ticaret Ltd. Şti.				San. Tic. Ltd. Şti			
Merkez Mah. Resitane Cad. Flan 5K							

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No Borehole No		SK 11							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEV		Zemin Katı : Ground Level		164.00							
Mühafaza Borusu Çapı : Casing Diameter :		90 mm.		Başlangıç : Date		28.06.2013		Bitiş Tarihi : Commenced :		28.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numune ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kat ort. Datum Level (m.)	Profil Legend
0																	
2											15		W4			1.00	
4											30	23	W3			3.00	
4.50 - 4.55	D1	50/5			R												
6.00 - 6.10	D2	50/10			R												
7.50 - 7.57	D3	50/7			R												
9.00 - 9.45	D4	22	18	17	35												
10																	
10.50 - 10.95	D5	25	20	18	38												
12																	
12.00 - 12.45	D6	20	23	22	45												
13.50 - 13.55	D7	18	19	20	39												
14																	
15.00 - 15.45	D8	16	18	20	38												
16																	
16.50 - 16.9	D9	14	15	20	35												
18																	
18.00 - 18.45	D10	18	22	23	45												
19.50 - 19.55	D11	21	20	25	45												
20																	
D1: Örselenmiş Numune (SPT) U1: Örselenmemiş Numune													Notlar / Remarks :				
İŞVEREN / Carried Out For				Logu Çizen / Logged				İŞ YAPAN:				ANALİZ MÜHENDİSLİK					
MUTLU İNŞAAT				KIRMIZI İNŞAAT SONDAJCIK MADENCİLİK San. ve Tic. Ltd. Şti.				İNŞAAT SONDAJCIK MADENCİLİK				San. Tic. Ltd. Şti					
Sondajı Yapan Operator				Arçan SÖZLER - Sondaj				Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 A11 697 plakalı sondaj makinesi									
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT													DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# M)		
İnce Taneli (Kohezyonlu)				İri Taneli (Kohezyonsuz)				Topcuoğlu Apt. No: 22 D. 29 Avcılar-İST. Tel: 590 70 70 Açılır VD. 0680765632									
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert				N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-20 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı				0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi				W1 Taze ayrırmamış W2 Az ayrırmış W3 Orta derecede ayrırmış W4 Çok Ayrırmış W5 Tamamen ayrırmış				< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış	

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No Borehole No		SK 12			
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		164.20			
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		29.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		29.06.2013			
Sondaj Makinesi : Boring Equipment		Hidrolik											
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.											
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ortalama Level OD (m.)	Profil Legend	
0													
2													
4													
4.50 - 4.55	D1	50/5			R						4.50		
6													
6.00 - 6.10	D2	50/10			R								
7.50 - 7.95	D3	20	23	25	48				YASSI 7.50		7.50		
9.00 - 9.45	D4	17	15	17	32								
10													
10.50 - 10.95	D5	15	20	18	38								
12													
12.00 - 12.45	D6	14	20	17	32								
13.50 - 13.95	D7	18	19	18	37								
14													
15.00 - 15.45	D8	16	18	19	37								
16													
16.50 - 16.95	D9	14	15	22	39								
18													
18.00 - 18.45	D10	19	22	22	44								
19.50 - 19.95	D11	20	23	24	47								
20													
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune										Notlar / Remarks :			
İŞVEREN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		Logu Çizen / Logged by		KIRINIZI İnşaat Sondajcilik Madencilik San. ve Tic. A.Ş.		İŞ YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilik Madencilik San. Tic. Ltd. Şti			
Sondaj Yapan:		Ayhan SÜZER - Sondaj		Sondaj Makinasına ait Bilgiler:		Hidrolik 53 AH 697 plakalı sondaj makinası							
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT													
İnce Taneli (Kohzyonlu)		İri Taneli (Kohzyonsuz)		Ayrışma Derecesi (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# M)							
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 4-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrıışmamış W2 Az ayrıışmış W3 Orta derecede ayrıışmış W4 Çok Ayrıışmış W5 Tamamen ayrıışmış		< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış					

Sondaj Yöntemi : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK13	
Sondajın Çapı : Boring Diameter		76 mm.		Sondajın Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Sondajın Duruşu : Orientation		DÜŞEY	
Sondajın İnkınası : Boring Equipment		Hidrolik		Başlangıç : Date		29.06.2013		Zemin Kotu : Ground Level		164.20	
Sondajın Bitim Tarihi : Commenced		29.06.2013		Sondajın Bitim Tarihi : Commenced		29.06.2013					

Numune ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.		N ₆₀		Karat % TCR		Karat % RQD		Ayrışma Derecesi (W)		Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)		TABAKA TANIMI Description Of Strata		Kot ord Datum Level (m.)		Profil Legend	
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50									
0																			
2																			
3.00 - 3.05	D1	50/5			R														
4																			
4.50 - 4.53	D2	50/3			R														
6.00 - 6.43	D3	15	25	21	46														
7.50 - 7.95	D4	15	21	20	41														
9.00 - 9.45	D5	16	15	19	34														
10																			
10.50 - 10.9	D6	15	21	19	40														
12																			
12.00 - 12.47	D7	14	19	17	36														
13.50 - 13.95	D8	19	20	18	38														
14																			
15.00 - 15.45	D9	16	20	19	32														
16																			
16.50 - 16.9	D10	19	20	21	41														
18																			
18.00 - 18.45	D11	18	21	23	44														
19.50 - 19.95	D12	19	21	23	43														
20																			

D1:Örselemiş Numune (SPT) U1:Örselememiş Numune		Notlar / Remarks :	
İŞYERİ / Carried Out For MUTLU İNŞAAT		İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti	
Sondajın Operatörü: MUTLU İNŞAAT		Sondaj Makinasının ait Bilgi ler: Hidrolik 53 A11 e97 plakalı sondaj makinası	
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT		KATI ARIYIŞIM DEREJESİ (W)	
İnce Taneli (Kohezyonlu)	İri Taneli (Kohezyonsuz)	ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)	
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert	N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı	0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi	W1 Taze ayrışmamış W2 Az ayrışmış W3 Orta derecede ayrışmış W4 Çok Ayrışmış W5 Tamamen ayrışmış
			< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Locat on		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK 14							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondajın Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		164.30							
Atılma Borusu Çapı : Casing Diameter :		90 mm.		Başlangıç : Date		29.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		29.06.2013							
Sondaj Makinesi : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazı : Deyeleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ord Datum Level (m.)	Profil Legend
0															Dolgu		
2																2.00	
3.00 - 3.10	D1	50/10			R												
4.30 - 4.55	D2	50/5			R												
6.00 - 6.10	D3	50/10			R											6.50	
7.50 - 7.95	D4	19	18	21	32												
9.00 - 9.45	D5	19	20	19	32												
10.50 - 10.95	D6	15	18	19	37												
12.00 - 12.45	D7	14	18	17	35												
13.50 - 13.95	D8	20	21	18	32												
15.00 - 15.45	D9	16	22	20	42												
16.50 - 16.95	D10	19	24	21	45												
18.00 - 18.45	D11	18	21	22	43												
19.50 - 19.95	D12	20	21	25	46												
20																	
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune												Notlar / Remarks :					
İSVEREN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		Logu Çizen / Logged By		KIRILIZI KIRILIZI KIRILIZI		İŞ YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajçılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti							
Sondajı Yapan / Operated By		AYCAN SUZER - Sondaj		Sondaj Makinesinin Adı / Bilgileri:		Hidrolik 53 A11 697 Makalı sondaj n alması											
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT												DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)			
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		RQD (%)		DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)									
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış		< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış									

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İŞ YERİ : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK 15									
Sondaj a Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kota : Ground Level		164.70									
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		29.06.2013		Bitiş Tarihi : Commenced :		29.06.2013									
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik																	
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.																	
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Kurult % TCR	Kurult % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Koruyucu Düzeyi Level OD (m.)	Profil Legend		
0															Dolgu	0.80			
1.50 - 1.60 2	D1	50/10			R										Çukurçeşme Formasyonu				
3.00 - 3.05 4	D2	50/5			R										Sarımsı katıverengil renkli, siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL				
4.50 - 4.55 6	D3	50/5			R														
6.00 - 6.07 8	D4	50/7			R														
7.50 - 7.95 10	D5	17	16	23	39									YASSI 7.00					
9.00 - 9.45 12	D6	20	22	16	38														
10.50 - 10.53 14	D7	15	16	18	34										Gürpınar Formasyonu				
12.00 - 12.5 16	D8	16	19	18	37										Sarımsı mavi renkli, siltli, kumlu SERT KİL				
13.50 - 13.95 18	D9	22	20	19	39														
15.00 - 15.5 20	D10	19	23	22	45														
16.50 - 16.95 22	D11	20	21	22	43														
18.00 - 18.45 24	D12	19	22	22	44														
19.50 - 19.95 26	D13	22	23	25	48														
Kuyu sonu 20.00 metredir.																			
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune												Notlar / Remarks :							
İSYEREN / Carried Out For MUTLU İNŞAAT				Logu Çizen / Logged By Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcılık Madencilik San. ve Tic. A.Ş.				İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti				Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hızlılık 53 A11 697 plaka sondaj makinası							
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT Topcuoğlu Apt. No: 22 D: 29 Avcılar - İST. Tel: 590 70 70 Avrasya Y.D. 0680765632																			
İnce Taneli (Kohezyonlu)				İri Taneli (Kohezyonsuz)				AYRISMA DERECESESİ (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)							
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert				N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı				0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Çiyi				W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış				< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış			

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK 16																			
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kota : Ground Level		161.50																			
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter :		90 mm.		Başlangıç : Date		30.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		30.06.2013																			
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik																											
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.																											
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ırd Datum Level OD (m.)	Profil Legend												
0																													
2											20	-	W4			1.50													
4	D1	50.05			R						38	25	W3			4.50													
6.00 - 6.10	D2	50.10			R											6.50													
7.50 - 7.55	D3	50.05			R											8.50													
9.00 - 9.15	D4	25	15	20	35																								
10	D5	21	20	18	38																								
12	D6	16	20	23	43																								
13.50 - 13.95	D7	25	28	20	48																								
14																													
15.00 - 15.45	D8	16	19	22	41																								
16	D9	24	17	24	41																								
16.50 - 16.95																													
18	D10	20	23	24	47																								
18.00 - 18.45																													
19.50 - 19.95	D11	23	22	22	44																								
20																													
D1 Örselenmiş Numune (SPT) U1 Örselenmemiş Numune																													
İŞYERİN / Carried Out For MUTLU İNŞAAT						Logu Çizen / Logged By ANALİZ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK San. Tic. Ltd. Şti. Merkez Mah. Reşitpaşa Cad. Fınn Sk. Topcuoğlu Apt. No: 22 D. 29 Avcılar-İST. Tic. Sic. No: 2907070 Avcılar Y.D. 0680765632						Notlar / Remarks : İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK San. Tic. Ltd. Şti Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 AHI 697 Makalalı sondaj u makinası																	
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT						Ayrışma Derecesi (W)						ÇATLAK SIKLIĞI (# M)																	
İnce Taneli (Kohezyonsuz)						İri Taneli (Kohezyonsuz)																							
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert						N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı						0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi						W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış						< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış					

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Locn.ion		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK 17							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Katı : Ground Level		160.24							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		30.06.2013		Bitiş Tarihi : Commenced :		30.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Component		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltısuyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ord Dabum Level (D. m.)	Profil Legend
0																	
1.50 - 1.55	D1	50	05													0.50	
2																	
3.00 - 3.45	D2	15	18	17	35											3.00	
4																	
4.50 - 4.95	D3	25	16	17	33												
6																	
6.00 - 6.45	D4	26	23	20	43												
8																	
7.50 - 7.95	D5	17	16	20	36												
10																	
9.00 - 9.45	D6	21	20	15	35												
12																	
10.50 - 10.55	D7	17	16	19	35												
12																	
12.00 - 12.45	D8	17	20	18	38												
14																	
13.50 - 13.95	D9	23	21	20	41												
16																	
15.00 - 15.5	D10	19	22	22	42												
16																	
16.50 - 16.95	D11	23	24	22	46												
18																	
18.00 - 18.45	D12	19	23	22	45												
20																	
19.50 - 19.95	D13	22	24	25	49												
20																	
D1:Örçelenmiş Numune (SPT) U1:Örçelenmemiş Numune												Notlar / Remarks :					
İŞVEREN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		Logu Çizen / Logged By		İbrahim Halil İBRAHİM		İnşaat		İŞ YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK					
				Sondaj Yapanı / Operator		İnşaat Sondajcılık Madencilik		San. ve Tic. Ltd. Şti.				İnşaat Sondajcılık Madencilik					

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK18							
Sondajın Çapı : Boring Diameter		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		160.00							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		30.06.2013		Bitiş Tarihi : Commenced		30.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ord Datum Level (m.)	Profil Legend
0															Dolgu	0.50	
1.50 - 1.55	D1	50	05		R										Çukurçeşme Formasyonu		
2															Sarımsı kahverengil renkli, siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL		
3.00 - 3.10	D2	50	10		R								YASSI				
4																4.00	
4.50 - 4.95	D3	22	13	19	37												
6.00 - 6.45	D4	22	21	20	41												
7.50 - 7.95	D5	18	17	20	37												
8																	
9.00 - 9.45	D6	20	18	15	33												
10																	
10.50 - 10.95	D7	18	17	19	36												
12																	
12.00 - 12.45	D8	18	21	19	40												
13.50 - 13.95	D9	25	23	20	43												
14																	
15.00 - 15.45	D10	20	23	21	44												
16																	
16.50 - 16.95	D11	21	22	23	45												
18																	
18.00 - 18.45	D12	20	22	23	45												
19.50 - 19.95	D13	25	23	24	47												
20																	
D1:Örçelenmiş Numune (SPT) U1:Örçelenmemiş Numune												Notlar / Remarks :					
İŞYERİN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		Logo Çizen / Loggographer		Analiz Mühendislik		İŞ YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK							
				Sondajı Yapan / Borehole Driller		İnşaat Sondajcılık Madencilik				İnşaat Sondajcılık Madencilik							
				Sondaj Makinası / Boring Equipment		San. ve Tic. A.Ş.				San. Tic. Ltd. Şti							
				Sondaj Makinası / Boring Equipment		Körfez Mah. Resitpaşa Cad. Fınn Sk.				Sondaj Makinası / Boring Equipment							
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SF												Sondaj Makinası / Boring Equipment					
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		Topcuoğlu Apt.No:22 D.29 Avcılar-İST.		Tel:590 70 70 Avcılar 15: 0680765832		Sondaj Makinası / Boring Equipment		Sondaj Makinası / Boring Equipment							
N 0-2 Ç.yumuşak		N															

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No Borehole No		SK19							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Katı : Ground Level		165.25							
Alümina Borusu Çapı : Casing Diameter :		90 mm.		Başlangıç : Date		24.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		24.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Katı Ord. Batımı Level (m.)	Profil Legend
0																	
2											28	-	W4		Dolgu	1.00	
4											29	21	W3		Bakırköy Formasyonu Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok-orta derecede ayrılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI		
6	D1	50.5			R						38	29	W3				
6.00 - 6.05														YASSI 5.50	Çukurçeşme Formasyonu Sarımsı kahverengil renkli, siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL	5.00	
7.50 - 7.60	D2	50.10			R											8.00	
9.00 - 9.45	D3	20	21	23	44												
10	D4	18	20	19	39												
10.30 - 10.95																	
12	D5	24	18	19	37												
12.00 - 12.45																	
13.50 - 13.95	D6	22	25	22	47												
14																	
15.00 - 15.45	D7	16	17	20	37												
16	D8	20	19	20	39												
16.50 - 16.95																	
18	D9	19	20	21	41												
18.00 - 18.45																	
19.50 - 19.95	D10	22	23	21	44												
20																	
D1:Örselemiş Numune (SPT) U1:Örselememiş Numune												Notlar / Remarks :					
İŞVEREN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		İş Yapan:		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajlık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti		Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 A11 697 platalı sondaj n. makinası									
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SİTE: 590 70 70 Avcılar YD 0680765632																	
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		RQD (%)		AYRIŞMA DERECESESİ (W)		ÇATLAK S. KİL. Gİ (# M)									
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-20 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-20 Orta N 21-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İy 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış		< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış									

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İSTANBUL İLİ İŞ Yeri : BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK20									
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Katı : Ground Level									
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter :		90 mm.		Başlangıç : Date		24.06.2013		Bütün Tarihi : Commenced :									
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik						24.06.2013									
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneri Darbeleri SPT Blow: In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kat ord Dajum Level (m.)	Profil Legend
0																	
2																1.30	
4	D1	50/3			R											3.00	
6	D2	50/5			R											6.00	
8	D3	17	19	21	40												
10	D4	18	18	23	41												
12	D5	19	22	20	42												
14	D6	23	19	25	44												
16	D7	26	22	22	45												
18	D8	20	2	22	43												
20	D9	22	20	22	42												
22	D10	22	24	23	47												
24	D11	23	22	24	46												
D1:Örselemiş Numune (SPT) U1:Örselememiş Numune																	
İŞVEREN/ Carried Out For MUTLU İNŞAAT										Logu Çizen / Logged By İbrahim Halil KIRMIZI Sondaj Makinası Operatörü Aycan SOZLER - Sondaj		İmza		İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti Sondaj Makinasının ait Bilgiler: Hidrolik 53 AH C97 plakalı sondaj makinası			
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT										Merkez Mah. Beşiktaş Cad. Fırın Sk. Tuncuoglu Apt. Kat:2 D.29 Avcılar-İST Tel: 090 70 70 Avcılar VD. 0680765632		AYRISMA DERECESİ		ÇATLAK SIKILIĞI (# M)			
İnce Taneli (Kohezyonlu)					İri Taneli (Kohezyonsuz)					W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış					<1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış		
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert					N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı					0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi							

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK21							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		164.39							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		30.06.2013		Bitiş Tarihi : Commenced		30.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltısu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ord Datum Level (m.)	Profil Legend
0																	
2											33	26	AY3		Dolgu	1.00	
4															Bakırköy Formasyonu		
4.50 - 4.60	D1	50	10		R										Beyazımsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, orta derecede ayrılmış KİRECTAŞI-MARN ARDALANMASI	3.00	
6.00 - 6.05	D2	18	20	19	39										Çukurcesme Formasyonu		
6.00 - 6.05	D2	18	20	19	39										Sarımsı kahverengil renkli, siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL	6.00	
7.50 - 7.95	D3	15	17	20	37												
9.00 - 9.45	D4	17	20	22	42										Gürpınar Formasyonu		
10.50 - 10.95	D5	17	21	18	32										Sarımsı mavi renkli, siltli, kumlu SERT KİL		
12.00 - 12.45	D6	20	20	23	43												
13.50 - 13.95	D7	22	20	22	42												
15.00 - 15.45	D8	19	29	22	≥50												
16.50 - 16.95	D9	22	20	32	≥50												
18.00 - 18.45	D10	22	28	29	≥50												
19.50 - 19.95	D11	25	21	27	48												
20															Kuyu sonu 20.00 metredir.		
D1:Örselemiş Numune (SPT) U1:Örselememiş Numune												Notlar / Remarks :					
İSVEREV / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		Logu Çizen / Logged By		İbrahim Halil İmza		İş YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajlık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti							
Sondaj Makinası		Topcuoğlu APT.No:22 D:29 Ayvalar-İST.		Sondaj Makinasına ait Bilgiler:		Hidrolik 53 A11 697 plakalı sondaj makinası											
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT												Ayrışma Derecesi (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)			
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		RQD (%)		Ayrışma Derecesi (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)									
N 0-2 Ç.yumuşak		N 0-4 Ç.gevşek		0-25 Ç.zayıf		W1 Taze ayrılmamış		< 1 Masif									
N 3-4 Yumuşak		N 5-10 Gevşek		25-50 Zayıf		W2 Az ayrılmış		1-3 Az çatlaklı - kırıklı									
N 5-8 Orta katı		N 11-30 Orta		50-75 Orta		W3 Orta derecede ayrılmış		3-10 Kırıklı									
N 9-13 Katı		N 31-50 Sıkı		75-90 İyi		W4 Çok Ayrılmış		10-50 Çok çatlaklı - kırıklı									
N 14-30 Ç.katı		N > 50 Ç.sıkı		90-100 Ç.iyi		W5 Tamamen ayrılmış		> 50 Parçalanmış									

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK22							
Sondajın Çapı : Boring Diameter		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		164.25							
Mühfeza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		30.06.2013		Bitiş Tarihi : Commenced		30.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazî Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Kurut % TCR	Kurut % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltısu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot Ord. Datum Level OD (m.)	Profil Legend
0															Dolgu	0.20	
2											30	20	IV3		Bakırköy Formasyonu Beyazımsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, orta derecede ayrılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	2.50	
3.00 - 3.10	D1	50/10			R												
4																	
4.50 - 4.55	D2	50/5			R												
6.00 - 6.03																	
6	D3	50/3			R									YASSI 5.50	Çukurcesme Formasyonu Sarımsı kahverengil renkli, siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL	6.50	
7.50 - 7.95																	
8	D4	18	19	23	42												
9.00 - 9.45																	
10	D5	18	23	24	47												
10.50 - 10.95																	
12	D6	19	20	19	39												
12.00 - 12.45																	
12	D7	22	24	23	47												
13.50 - 13.95																	
14	D8	21	24	22	46												
15.00 - 15.45																	
16	D9	17	20	23	43												
16.50 - 16.95																	
16	D10	28	20	35	≥50												
18																	
18.00 - 18.45	D11	26	28	38	≥50												
19.50 - 19.95																	
20	D12	29	21	37	≥50												
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune												Notlar / Remarks :					
İSYEREN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		Logu Çizen / Logged By		Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcilik Madencilik San. Tic. Ltd. Şti.		YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilik Madencilik San. Tic. Ltd. Şti							
Sondajı Yapan / Operator				Sondaj Makinası ait Bilgiler:		Hidrolik 53 AH 697 j lakaht sondaj makinası											
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT																	
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		RQD (%)		AYRISMA DERECESELİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)									
N 0-2 Ç.yumuşak		N 0-4 Ç.gevşek		0-25 Ç.zayıf		W1 Taze ayrılmamış		< 1 Masif									
N 3-4 Yumuşak		N 5-10 Gevşek		25-50 Zayıf		W2 Az ayrılmış		1-3 Az çatlaklı - sıklık									
N 5-8 Orta katı		N 11-30 Orta		50-75 Orta		W3 Orta derecede ayrılmış		3-10 Kırıklı									
N 9-13 Katı		N 31-50 Sıkı		75-90 İyi		W4 Çok Ayrılmış		10-50 Çok çatlaklı - kırıklı									
N 14-30 Ç.katı		N > 50 Ç.sıkı		90-100 Ç.iyi		W5 Tamamen ayrılmış		> 50 Parçalanmış									
N 30 Sert																	

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK23							
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu Ground Level		150.68							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		30.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		30.06.2013							
Sondaj Makinesi : Boring Equipment		Hidrolik															
Nimneler ve Arazî Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Kurut % TCR	Kurut % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot irtif. Datum Level (m.)	Profil Legend
0															Bakırköy Formasyonu Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası k.l. dolgu, çok ayrılmış KIREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	2.00	
2																	
3.00 - 3.10	D1	50/05			R												
4																	
4.50 - 4.55	D2	50/05			R												
6.00																	
6.00 - 6.10	D3	50/10			R												
7.50 - 7.55																	
8																	
7.50 - 7.55	D4	50/05			R												
9.00 - 9.45																	
9.00 - 9.45	D5	24	18	21	39												
10																	
10.50 - 10.95	D6	21	23	19	42												
12.00 - 12.45																	
12.00 - 12.45	D7	16	21	25	46												
13.50 - 13.95																	
13.50 - 13.95	D8	23	27	21	48												
14																	
15.00 - 15.45																	
15.00 - 15.45	D9	16	18	23	41												
16																	
16.50 - 16.95																	
16.50 - 16.95	D10	24	18	24	42												
18																	
18.00 - 18.45																	
18.00 - 18.45	D11	22	21	25	46												
19.50 - 19.95																	
19.50 - 19.95	D12	24	25	22	47												
20																	
D1.Örselemiş Numune (SPT) U1.Örselememiş Numune												Notlar / Remarks :					
İŞVEREN / Carried Out For MUTLU İNŞAAT				Logu Çizen / Logged By ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilik Madencilik San. ve Tic. A.Ş.				İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilik Madencilik San. Tic. Ltd. Şti									
Sondajı Yapan: Operator				Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik S3 ATEC-7 şifalı sondaj makinası													
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SFT																	
İnce Taneli (Kohezyonlu)				İri Taneli (Kohezyonsuz)				RQD (%)				ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)					
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert				N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-20 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı				0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi				W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış					
												< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış					

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No Borehole No		SK24		
Sondaj Çapı : Boring Diameter :		76 mm.										
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		160.26		
Sondaj Malzemesi : Boring Equipment		Hidrolik		Başlangıç : Date		30.05.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		30.06.2013		
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.										
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N _H	Karat % TCR	Kurut % RQD	Ayrasma Derecesi (W)	Yeraltısuyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kut ord Datum Level OD (m.)	Profil Legend
0												
- 2						20	-	W4		Bakırköy Formasyonu Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok-orta derecede ayrılmış KIREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI		
- 4						29	25	W3				
4.50 - 4.55	D1	50'5			R	32	29	W3				
6.00 - 6.10	D2	50'10			R						4.50	
7.50 - 7.60	D3	50'5			R							
8												
9.00 - 9.45	D4	50'5			R							
10												
10.50 - 10.95	D5	23	25	21	46						10.00	
12												
12.00 - 12.45	D6	18	22	27	42							
13.50 - 13.95	D7	23	25	22	47							
14												
15.00 - 15.45	D8	18	21	26	47							
16												
16.50 - 16.95	D9	23	22	27	49							
18												
18.00 - 18.45	D10	21	24	23	47							
19.50 - 19.95	D11	19	25	24	49							
20												
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune						Notlar / Remarks :						
İSYEREN / Carried Out For		Logo Çizen / Logged By		İzleyen / Checked By		İŞ YAPAN:						
MUTLU İNŞAAT		Abdullah Halil Karaman		İsmail Karaman		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti						
Sondaj Yapılan Operatör		Sondaj Makinesi		Sondaj Makinesinin Bilgileri		Sondaj Makinesinin Bilgileri: Hidrolik 53 AH 6-7 plakalı sondaj makinası						
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT						T.C. Çukurova APT. NO:22 D:29 AVANİST Merkez Mah. Reşitpaşa Cad.Firın Sk. Konya VD. 0680765634						
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		ÇATLAK SIKILIĞI (# M)								
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.kırı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecece ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış						
						< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış						

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK25							
Sondajın Çapı : Boring Diameter		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu Ground Level		160.04							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		01.07.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		01.07.2013							
Sondaj Makinesi : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.10	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karat % TCR	Karat % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltısu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kat ord Datum Level OD (m.)	Profil Legend
0															Dolgu	1.00	
2											25	-	W4		Bakırköy Formasyonu		
4	D1	50/5			R						20	-	W4		Beyazımsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok ayırılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	4.50	
6	D2	50/10			R									YASSI	Çukurçeşme Formasyonu		
8	D3	19	20	18	38									6.50	Sarımsı kahverengil renkli, siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL	7.50	
10	D4	24	22	20	42										Gürpınar Formasyonu		
12	D5	21	24	20	44										Sarımsı mavi renkli, siltli, kumlu SERT KİL		
14	D6	20	25	25	48												
16	D7	21	24	23	47												
18	D8	20	22	25	47												
20	D9	22	24	28	≥50												
22	D10	24	25	29	≥50												
24	D11	26	27	28	≥50												
Kuyu sonu 20.00 metredir.																	
D1:Örselemiş Numune (SPT) U1:Örselememiş Numune																	
İŞYERİ / Carried Out For				Logu Çizen / Logged By				İmza				Notlar / Remarks :					
MUTLU İNŞAAT				İbrahim Halil				İmza				İŞ YAPAN:					
				Analiz Mühendislik								ANALİZ MÜHENDİSLİK					
				İnşaat Sondajlık Madencilik								İnşaat Sondajlık Madencilik					
				San. ve Ticaret Ltd. Şti.								San. Tic. Ltd. Şti					
				Sondaj Makinesine ait Bilgiler: Hidrolik 53 AH 697 plakalı sondaj makinesi													
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SİSTEMİ																	
İnce Tanerli (Kohezyonlu)				İri Tanerli (Kohezyonlu)				SMA DERECE				ÇATLAK SIKLIK (# M)					
N 0-2 Ç.yumuşak				N 0-4 Ç.gevşek				0-25 Ç.zayıf				W1 Taze ayrışmamış					
N 3-4 Yumuşak				N 5-10 Gevşek				25-50 Zayıf				W2 Az ayrışmış					
N 5-8 Orta katı				N 11-30 Orta				50-75 Orta				W3 Orta derecede ayrışmış					
N 9-13 Katı				N 31-50 Sıkı				75-90 İyi				W4 Çok Ayrışmış					
N 14-30 Ç.katı				N > 50 Ç.sıkı				90-100 Ç.iyi				W5 Tamamen ayrışmış					
N 30 Sert												< 1 Masif					
												1-3 Az çatlaklı - kırıklı					
												3-10 Kırıklı					
												10-50 Çok çatlaklı - kırıklı					
												> 50 Parçalanmış					

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKÜZÜ İLÇESİ KAYAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK26							
Sondajın Çapı : Boring Diameter		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Katı : Ground Level		160.24							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		01.07.2013		Bitiş Tarihi : Completed		01.07.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ord Datum Level (m.)	Profil Legend
0																	
2											25	-	W4		Dolgu	1.00	
4											20	-	W4		Bakırköy Formasyonu Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası lil dolgulu, çok ayrılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI		
6.00 - 6.10	D1	50/10			R						22	-	W4			6.00	
7.50 - 7.95	D2	20	20	22	42									YASSI 6.50	Çukurçeşme Formasyonu Sarımsı kahverengil renkli, siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL	7.50	
9.00 - 9.45	D3	22	23	20	43										Gürpınar Formasyonu Sarımsı mavi renkli, siltli, kumlu SERT KİL		
10.50 - 10.95	D4	23	25	21	46												
12.00 - 12.45	D5	22	21	24	45												
13.50 - 13.95	D6	24	22	23	45												
15.00 - 15.45	D7	22	23	25	48												
16.50 - 16.95	D8	26	28	30	≥50												
18.00 - 18.45	D9	26	24	28	≥50												
19.50 - 19.95	D10	25	29	30	≥50												
20															Kuyu sonu 20.00 metredir.		
D1:Örselemiş Numune (SPT) U1:Örselememiş Numune												Notlar / Remarks :					
İŞYERİN / Carried Out For MUTLU İNŞAAT				Logu Çizen / Logged By İbrahim Halil İKİBAZ Analiz Mühendislik İnşaat Sondajlık Madencilik San. ve Tic. A.Ş.				İmza KAYA METİN A. İRİSMA DERECE Sİ (W)				İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajlık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik S3 A11 097 plakalı sondaj makinası					
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ Sİ Merkez Mah. Resitpaşa Cad. Fırın Sk. Topcuoğlu Apt. No: 22 D: 09 Avclar-İST. Tel: 31 70 70 Avclar V.D. 0680765632												ÇATLAK SIKLIĞI (# m)					
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İy 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış		≤ 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı ≥ 50 Parçalanmış					

Sondaj Metodu : Boring Method	Rotary	İş Yeri Location	İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ LİÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL	Sondaj No Borehole No	SK27
Sondajın Çapı : Boring Diameter :	76 mm.	Sondaj Doğrultusu : Orientation	DÜŞEY	Zemin Kotu Ground Level	161.50
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter	90 mm.	Başlangıç : Date	01.07.2013	Bütün Tarih : Commenced :	01.07.2013
Sondaj Makinası : Boring Equipment	Hidrolik				
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and In situ Tests	SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm,				
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀
0					
2					
4					
6					
8					
10					
12					
14					
16					
18					
20					
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune					
İSYEREN / Carried Out For	Logu Çizen / Logged By	İbrahim Halil KUBUKÇI	İmza	Notlar / Remarks :	
MUTLU İNŞAAT	Analiz Mühendislik İnşaat Sondajlık Madencilik San.ve Ticaret Ltd. Şti.	Aydın SOZER - Sondaj Operatörü		İŞ YAPAN:	ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajlık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ Sİ		Merkez Mah. Resitpaşa Cad.Finn Sk Topcuoğlu Apt.No:22 D.29 Avcılar-İST. Tel:530 70 70 Avcılar VD 0680765632		Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 Alt 6'7 plakalı sondaj makinası	
İnce Tanerli (Kohezyonlu)	İri Tanerli (Kohezyonsuz)	AYRISMA DERECESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)	
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert	N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı	0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi	W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış	< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış	

Sondaj Metodu : Drilling Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No Borehole No		SK28									
Sondajın Çapı : Drilling Diameter		76 mm.		Sondaj Doğultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Katı : Ground Level		161.87									
Auhafaz Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		30.06.2013		Bitim Tarihi : Commented		30.06.2013									
Sondaj Makinası : Drilling Equipment		Hidrolik																	
Nispeteler ve Araz Değerleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.																	
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltısu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kat ve Katın Level (m.)	Profil Legend		
0 - 3.00	D1	50/5			R											1.00			
3.00 - 3.05	D1	50/5			R														
4.50 - 4.60	D2	50/10			R														
6.00 - 6.10	D3	50/10			R														
7.50 - 7.95	D4	21	25	20	45														
9.00 - 9.45	D5	20	22	26	48														
10.50 - 10.95	D6	29	24	23	48														
12.00 - 12.45	D7	22	24	23	48														
13.50 - 13.95	D7	23	25	22	47														
15.00 - 15.45	D8	18	21	26	47														
16.50 - 16.95	D9	23	22	27	49														
18.00 - 18.45	D10	21	24	23	47														
19.50 - 19.95	D11	19	25	24	49														
20.00																			
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune														Notlar / Remarks :					
İŞ YERİ / Carried Out For				Logu Çizen / Logged By				İŞ YAPAN:				ANALİZ MÜHENDİSLİK							
MUTLU İNŞAAT				Yazan / Written By				İnşaat Sondajcılık Madencilik				San. Tic. Ltd. Şti							
Sondajı Yapan / Operator				Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 AH 697 şakalt sondaj makinası															
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT				Toprak Özellikleri / Soil Properties				Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 AH 697 şakalt sondaj makinası											
İnce Taneli (Kohezyonlu)				İri Taneli (Kohezyonsuz)				ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)											
N 0-2 Ç.yumuşak				N 0-4 Ç.gevşek				0-25 Ç.zayıf				W1 Taze ayrılmamış				< 1 Masif			
N 3-4 Yumuşak				N 5-10 Gevşek				25-50 Zayıf				W2 Az ayrılmış				1-3 Az çatlaklı - kırıklı			
N 5-8 Orta katı				N 11-30 Orta				50-75 Orta				W3 Orta derecede ayrılmış				3-10 Kırıklı			
N 9-13 Katı				N 31-50 Sıkı				75-90 İyi				W4 Çok Ayrılmış				10-50 Çok çatlaklı - kırıklı			
N 14-30 Ç.katı				N > 50 Ç.sıkı				90-100 Ç.iyi				W5 Tamamen ayrılmış				> 50 Parçalanmış			
N 30 Sert																			

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 26- ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK29						
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		161.90						
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		30.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		30.06.2013						
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik														
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.														
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W) Veratısuyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ord Datum Level (m.)	Profil Legend
0														Dolgu		
2															2.00	
4														Bakırköy Formasyonu Beyazımsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok-orta derecede ayrılmış KIREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI		
6																
7.50 - 7.60	D1	50/05			R								YASSI 8.00		7.50	
9.00 - 9.10	D2	50/10			R									Çukurçeşme Formasyonu Sarımsı kahverengil renkli, siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL		
10	D2	50/05			R											
10.50 - 10.55																
12	D4	17	24	25	49										12.00	
12.00 - 12.45																
13.50 - 13.95	D5	21	24	23	47									Çukurçeşme Formasyonu Sarımsı kahverengil renkli, siltli, killi ÇOK SIKI KUM		13.50
14																
15.00 - 15.45	D6	19	23	25	48									Gülpınar Formasyonu Sarımsı mavi renkli, siltli, kumlu SERT KİL		
16	D7	23	18	28	46											
16.50 - 16.95																
18	D8	22	25	26	41											
18.00 - 18.45																
19.50 - 19.95	D9	21	18	24	42											
20																
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune												Notlar / Remarks :				
İŞYEREN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT		Logu Çizen / Logged By		İbrahim Ekin		İzleyen / Checked By		S. YAPAN		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilik Madencilik San. Tic. Ltd. Şti				
Sondaj Yapanı / Operator				Sondaj Makinası / Bit Bilgisi		Hidrolik 53 AH 6/7 plakalı sondaj makinası		Sondaj Makinası / Bit Bilgisi								
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT																
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		RQD (%)		AYRISMA DERECESESİ (W)		ÇATLAK SIKILIĞI (# M)								
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İy 90-100 Ç.iyi		W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış		< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış								

Sondaj Mevdu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK30							
Sondajın Çapı : Boring Diameter		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Totu : Ground Level		162.70							
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		30.06.2013		Bitim Tarihi : Commenced		30.06.2013							
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik															
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.															
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karat % TCR	Karat % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı Suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ord Datum Level (m.)	Profil Legend
0																	
2																	
3.00 - 3.05	D1	50.05			R												
4																	
4.50 - 4.55	D2	50.05			R												
6.00 - 6.10	D3	50.10			R												
7.50 - 7.55	D4	50.05			R												
9.00 - 9.45	D5	23	22	19	41												
10																	
10.50 - 10.95	D6	21	24	23	48												
12.00 - 12.45	D7	19	24	22	46												
13.50 - 13.95	D8	23	25	24	49												
14																	
15.00 - 15.45	D9	18	22	25	47												
16																	
16.50 - 16.95	D10	21	18	24	42												
18																	
18.00 - 18.45	D11	24	23	21	44												
19.50 - 19.95	D12	22	25	23	48												
20																	
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune													Notlar / Remarks :				
İŞYERİN / Carried Out For		MUTLU İNŞAAT											İŞ YAPAN:		ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilik Madencilik San. Tic. Ltd. Şti		
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT		ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT											Sondaj Makinasına ait Bilgi ler: Hidrolik 53 Alt 697 plakalı sondaj makinası				
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		RQD (%)		Ayrışma Derecesi (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# M)									
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert		N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı		0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Çiyi		W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış		≤ 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış									

Sondaj Makinesi : Boring Method : Rotary		İş Yeri : Location : STANBUL İLİ BEYLİKÜZÜ İLÇESİ KAYAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No : SK31	
Sondajın Çapı : Boring Diameter : 76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation : DÜŞEY		Zemin Notu : Ground Level : 160.09	
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter : 90 mm.		Başlangıç : Date : 01.07.2013		Bitiş Tarihi : Commenced : 01.07.2013	
Sondaj Makinesi : Boring Equipment : Hidrolik					
Numuneler ve Arazi : Deneyleri : SPT Deneyi : Samples and Install Tests : Darbeleri : SPT Blows in cm.					
Derinlik : Depth (m.)	Tip ve No : Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀
					10 20 30 40 50
0					
2					
4					
6.00 - 6.05	D1	50/5			R
7.50 - 7.95	D2	21	18	20	38
9.00 - 9.45	D3	21	20	20	40
10.50 - 10.95	D4	22	21	21	42
12.00 - 12.45	D5	20	22	23	45
13.50 - 13.95	D6	22	21	28	49
15.00 - 15.45	D7	24	25	23	48
16.50 - 16.95	D8	27	25	30	≥50
18.00 - 18.45	D9	24	23	29	≥50
19.50 - 19.95	D10	29	26	30	≥50
20					
D1:Örselemlenmiş Numune (SPT) U1:Örselemlenmiş Numune		Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcilik Madencilik San.ve Ticaret Ltd. Şti Merkez Mah. Resitpaşa Cad. Fırtın Sk. D.29 Avcılar-İST. Tel:590 70 70 Avcılar VD. 0680765632			
İŞVEREN / Carried Out For MUTLU İNŞAAT		İŞ YAPANI : ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilik Madencilik San. Tic. Ltd. Şti Sondaj Makinesine ait Bilgiler: Hidrolik 53 AH 627 plakalı sondaj makinesi			
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT		KAYA NİTELİĞİ RQD (%)			
İnce Taneli (Kohezyonlu)	İri Taneli (Kohezyonsuz)	AYRIŞMA DERECEİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# M)	
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta kati N 9-13 Kati N 14-30 Ç.kati N 30 Sert	N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-30 Sıkı N > 50 Ç.sıkı	0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi	W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış	< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırık 3-10 Kırık 10-50 Çok çatlaklı - kırık > 50 Parçalanmış	

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No Borehole No		SK32		
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kotu : Ground Level		159.20		
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter :		90 mm.		Başlangıç : Date		01.07.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		01.07.2013		
Sondaj Makinesi : Boring Equipment		Hidrolik										
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and In situ Tests		SPT Deney Darbeleri SPT Blows In cm.										
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.00	30.45	N ₆₀	Karat % TCR	Karat % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltısu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kot ard Darum Level (m.)	Profil Legend
0										Dolgu	1.00	
2						21		W4		Bakırköy Formasyonu		
4						27		W4		Beyazımsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok ayırılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	4.50	
4.50 - 4.55	D1	50/5			R							
6.00 - 6.10	D2	50/10			R				YASSI 6.00	Çukurçeşme Formasyonu		
6										Sarımsı kahverengil renkli, siltli, killi kumlu ÇOK SIKI ÇAKIL	7.00	
7.50 - 7.95	D3	17	22	19	41							
8												
9.00 - 9.45	D4	23	21	20	42					Gürpınar Formasyonu		
10										Sarımsı mavi renkli, siltli, kumlu SERT KİL		
10.50 - 10.95	D5	20	22	21	43							
12												
12.00 - 12.45	D6	21	24	23	47							
13.50 - 13.95	D7	20	22	21	43							
14												
15.00 - 15.45	D8	20	21	23	44							
16												
16.50 - 16.95	D9	22	25	23	48							
18												
18.00 - 18.45	D10	23	27	35	≥50							
19.50 - 19.95	D11	27	27	30	≥50							
20										Kuyu sonu 20.00 metredir.		
D1:Örselemiş Numune (SPT) U1:Örselememiş Numune												
İŞYERİN / Carried Out For MUTLU İNŞAAT						Notlar / Remarks :						
Logu Çizen / Drawn By: Analiz Mühendislik İnşaat Sondajcilik Madencilik San. ve Tic. A.Ş.						KAYAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcilik Madencilik San. Tic. Ltd. Şti						
Sondajı Yapan / Bored By: Merkez Mah. Hasipnasa Cad. Firin Sk. Topcuoğlu Apt. No:22 D.29 Avcılar-İST.						Sondaj Makinasına ait Bilgiler: Hidrolik 53 AH 697 dakalı sondaj makinası						
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SFT						Tel: 590 70 70 Avcılar V.D. 0680765632						
İnce Taneli (Kohezyonlu)		İri Taneli (Kohezyonsuz)		KAYA NİTELİĞİ RQD (%)		AYRIŞMA DERECESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)				
N 0-2 Ç.yumuşak	N 0-4 Ç.gevşek	0-25 Ç.zayıf	W1 Taze ayrırmamış	< 1 Masif								
N 3-4 Yumuşak	N 5-10 Gevşek	25-50 Zayıf	W2 Az ayrırmış	1-3 Az çatlaklı - kırıklı								
N 5-8 Orta katı	N 11-20 Orta	50-75 Orta	W3 Orta derecede ayrırmış	3-10 Kırıklı								
N 9-13 Katı	N 31-50 Sıkı	75-90 İyi	W4 Çok Ayrırmış	10-50 Çok çatlaklı - kırıklı								
N 14-30 Ç.katı	N > 50 Ç.sıkı	90-100 Ç.İyi	W5 Tamamen ayrırmış	> 50 Parçalanmış								
N 30 Sert												

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK33									
Sondaj Çapı : Boring Diameter		76 mm.		Sondaj Doğruluğu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kote : Ground Level		159.69									
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		01.07.2013		Bitiş Tarihi : Completed		01.07.2013									
Sondaj Makinesi : Boring Equipment		Hidrolik																	
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.																	
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltısu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Karot ve Datam Level (m.)	Profil Legend		
0															Bakırköy Formasyonu Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgulu, çok-orta derecede ayrılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	4.50			
2																			
4	D1	50/10			R														
4.50 - 4.60																			
6.00 - 6.07	D2	50/07			R														
7.50 - 7.60	D3	50/10			R														
8																			
9.00 - 9.05	D4	50/5			R														
10																			
10.50 - 10.95	D5	22	23	22	45														
12	D6	18	21	24	45														
12.00 - 12.45																			
13.50 - 13.95	D7	22	24	23	47														
14																			
15.00 - 15.45	D8	19	20	25	45														
16																			
16.50 - 16.95	D9	22	23	25	48														
18																			
18.00 - 18.45	D10	22	23	24	47														
19.50 - 19.95	D11	22	24	24	48														
20																			
D1:Örçelenmiş Numune (SPT) U1:Örçelenmemiş Numune												Notlar / Remarks :							
İŞYERİN / Carried Out For				Logu Çizen / Logged By				İBRAHİM HÜLLİ				İŞ YAPAN:				ANALİZ MÜHENDİSLİK			
MUTLU İNŞAAT				Sondaj Yapan / Operator				Sondaj Makinesine ait Bilgiler: Hidrolik 33 A11 C-07 plakalı sondaj makinesi				İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti							
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT Tı:												Sondaj Makinesine ait Bilgiler: Hidrolik 33 A11 C-07 plakalı sondaj makinesi							
İnce Taneli (Kohezyonlu)				İri Taneli (Kohezyonsuz)				Ayrışma Derecesi (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)							
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta katı N 9-13 Katı N 14-30 Ç.katı N 30 Sert				N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı				0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İyi 90-100 Ç.iyi				W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Ortaderecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış				< 1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırıklı 3-10 Kırıklı 10-50 Çok çatlaklı - kırıklı > 50 Parçalanmış			

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İŞ Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK34									
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Kota : Ground Level		159.20									
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		01.07.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		01.07.2013									
Sondaj Makinası : Boring Equipment		Hidrolik																	
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and Insitu Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.																	
Derinlik Depth (m)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karot % TCR	Karot % RQD	Ayrılma Derecesi (W) Yeraltısuyu Derinliği Water Depth (m)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Karot Ordun Level (m)	Profil Legend			
0														Bakırköy Formasyonu Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgu, çok ayrılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	2.50				
2																			
3.00 - 3.10	D1	50/10			R														
4																			
4.50 - 4.57	D2	50/07			R														
6																			
6.00 - 6.05	D3	50/05			R														
8																			
7.50 - 7.55	D4	50/05			R														
10																			
9.00 - 9.45	D5	29	28	31	≥50														
10																			
10.30 - 10.95	D6	29	25	29	≥50														
12																			
12.00 - 12.45	D7	18	22	23	45														
14																			
13.50 - 13.95	D8	22	23	20	43														
16																			
15.00 - 15.45	D9	16	20	22	42														
18																			
16.50 - 16.95	D10	23	20	24	44														
20																			
18.00 - 18.45	D11	26	22	24	46														
20																			
19.50 - 19.95	D12	23	23	25	48														
D1:Örselenmiş Numune (SPT) U1:Örselenmemiş Numune													Notlar / Remarks :						
İŞVEREN / Carried Out For MUTLU İNŞAAT				Logu Çizen / Logged By Abdullah Kalkan İnşaat Sondajcılık Madencilik Sanayi Ticaret Ltd. Şti. Sondajı Yapan / Operator Merkez Mah. Resitpaşa Cad. Firin Sk. Topcuoğlu Apt. No: 22 D: 29 Aydıncılar-İST Tel: 590 70 70 Aydıncılar VD. 0680785632				İŞ YAPAN: ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti Sondaj Makinasının Süt Bilgileri: Hidrolik 53 ADI 697 plakalı sondaj makinası											
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT				KAROT İNFEKÇİ				AÇIŞMA DERECESESİ (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)							
İnce Taneli (Kohezyonlu)				İri Taneli (Kohezyonsuz)															
N 0-2 Ç.yumuşak N 3-4 Yumuşak N 5-8 Orta kırı N 9-13 Kırı N 14-30 Ç.kırı N 30 Sert				N 0-4 Ç.gevşek N 5-10 Gevşek N 11-30 Orta N 31-50 Sıkı N > 50 Ç.sıkı				0-25 Ç.zayıf 25-50 Zayıf 50-75 Orta 75-90 İy 90-100 Ç.iyi				W1 Taze ayrılmamış W2 Az ayrılmış W3 Orta derecede ayrılmış W4 Çok Ayrılmış W5 Tamamen ayrılmış				<1 Masif 1-3 Az çatlaklı - kırık 3-10 Kırık 10-50 Çok çatlaklı - kırık > 50 Parçalanmış			

Sondaj Metodu : Boring Method		Rotary		İş Yeri : Location		İSTANBUL İLİ BEYLİKDÜZÜ İLÇESİ KAVAKLI MAHALLESİ 264 ADA 3 PARSEL		Sondaj No : Borehole No		SK35									
Sondajın Çapı : Boring Diameter :		76 mm.		Sondaj Doğrultusu : Orientation		DÜŞEY		Zemin Katı : Ground Level		159.00									
Muhafaza Borusu Çapı : Casing Diameter		90 mm.		Başlangıç : Date		01.07.2013		Bitim Tarihi : Commenced :		01.07.2013									
Sondaj Makinesi : Boring Equipment		Hidrolik																	
Numuneler ve Arazi Deneyleri Samples and In situ Tests		SPT Deneyi Darbeleri SPT Blows In cm.																	
Derinlik Depth (m.)	Tip ve No Type	0.15	15.30	30.45	N ₆₀	10	20	30	40	50	Karat % TCR	Karat % RQD	Ayrışma Derecesi (W)	Yeraltı suyu Derinliği Water Depth (m.)	TABAKA TANIMI Description Of Strata	Kat ord. Baran Level (D. m.)	Profil Legend		
0															Dolgu	0.50			
2											23	-	W4		Bakırköy Formasyonu				
											28	15	W3		Beyazimsı bej renkli, çok kırıklı çatlaklı, çatlaklar arası kil dolgu, çok-orta derecede ayrılmış KİREÇTAŞI-MARN ARDALANMASI	4.50			
4.50 - 4.95	D1	17	13	18	31										Güngören Formasyonu				
6.00 - 6.45	D2	12	16	20	36										Sarımsı yeşil renkli, karbonatlı siltli, kumlu, ÇOK KATI-SERT KİL.				
7.50 - 7.95	D3	13	16	16	32														
9.00 - 9.45	D4	16	17	19	36														
10.50 - 10.95	D5	15	19	20	39														
12																			
13.50 - 13.95	D6	20	28	30	≥50														
14																			
15.00 - 15.45	D7	16	19	22	41														
16																			
16.50 - 16.95	D8	16	20	23	43														
18																			
18.00 - 18.45	D9	19	23	22	45														
19.50 - 19.95	D10	25	23	25	48														
20																			
D1:Örselemiş Numune (SPT) U1:Örselememiş Numune												Notlar / Remarks :							
İSVEREN / Carried Out For				Logu Çizen / Drawn By				İnşaat Sondajcılık Madencilik San. ve Tic. A.Ş.				ANALİZ MÜHENDİSLİK İnşaat Sondajcılık Madencilik San. Tic. Ltd. Şti							
MUTLU İNŞAAT				Sondaj Yapan / Operator				KAYMAKÇI SUZER				Sondaj Makinesine ait Bilgiler: Hidrolik 53 AHI 697 plakalı sondaj makinesi							
ZEMİN DEĞERLENDİRMESİ SPT												Tel: 590 70 70 Avcılar VDI 0680765632							
İnce Taneli (Kohezyonsuz)				İri Taneli (Kohezyonsuz)				KAYA NİTELİĞİ RQD (%)				AYRIŞMA DERECESE (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (#/M)			
N 0-2 Ç.yumuşak				N 0-4 Ç.gevşek				0-25 Ç.zayıf				W1 Taze ayrılmamış				<1 Masif			
N 3-4 Yumuşak				N 5-10 Gevşek				25-50 Zayıf				W2 Az ayrılmış				1-3 Az çatlaklı - kırıklı			
N 5-8 Orta katı				N 11-30 Orta				50-75 Orta				W3 Orta derecede ayrılmış				3-10 Kırıklı			
N 9-13 Katı				N 31-50 Sıkı				75-90 İyi				W4 Çok Ayrılmış				10-50 Çok çatlaklı - kırıklı			
N 14-30 Ç.katı				N > 50 Ç.sıkı				90-100 Ç.iyi				W5 Tamamen ayrılmış				> 50 Parçalanmış			
N 30 Sert																			

İstanbul İfi, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 parsel

4. LABORATUVAR DENEY SONUÇLARI

ANALİZ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.



PROJE TOPLU SONUÇLARI / GLOBAL RESULTS OF PROJECT

Rev. no : 00 Form No: KFR-4100

Müşteri Adı	Customer's Name	Num.Alındığı Y	Project/Location
...	...	...	...

Bakanlık Rapor No :
Ministerial Report no
Rapor Tarihi
Date of Report

Report no: 6109

AWALIZ MUH.INS.SUN.MAD.SAN.VE TICLID.SI.

ANALİZ MÜH.İNŞ. SUN. MAD. SAK.
264 ada 3 prs. Bayikközü/İST.

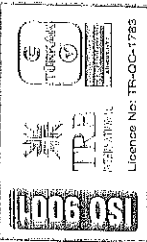
4697854

4697854
16.07.2013

[illegible]

Approved By _____

1113



ARTER MÜHENDİSLİK



PROJE TOPLU SONUÇLARI / GLOBAL RESULTS OF PROJECT

Rev. no : 00 Form No: KTR-4100

Müşteri Adı
Customer's Name
Num. Alındığı Yer
Project/Location

ANALİZ MÜH. İNŞ. SON. MAD. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Rapor No :
Report no

6109

Bakanlık Rapor No :
Ministerial Report no
Rapor Tarihi
Date of Report

4697854

16.07.2013

264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.

Sondaj No Boring No	Numune No Sample No	Derinlik (m) Depth	ÇAKIL / Gravel	KUM / Sand	SILT / Silt	KİL / Clay	Atterberg limitleri Atterberg Limits			W _n	Y _L	Y _P	G _s	Konsolidasyon		Zeminde Üç Eks. Sıkışma Unconf. Stran. for Rock		Zeminde Direkt Kesme Direct Shears		Kayada Tek Eks. Sıkışma Unconf. Stran. for Rock		Kayada Üç Eks. Sıkışma Triaxial Comp. for Rock		Şişme Basıncı Swell Pressure	Şişme Yüzdesi Swelling Ratio	İşen (Ort.)	
							LL	PL	PI					c	Φ	q _u	c	Φ	F	q _u	c	Φ					
1	SK-16	5,50-10,00									1,897																
2	SK-17	8,50-9,00									1,890																
3	SK-18	8,00-8,50	0,00	4,28	39,11	56,61																					
4	SK-19	13,00-13,50																									
5	SK-20	13,00-13,50																									
6	SK-21	13,00-13,50																									
7	SK-22	12,50-13,00																									
8	SK-23	8,50-9,00	0,00	97,19	2,81						1,788																
9	SK-24	8,50-9,00									1,929																
10	SK-25	8,50-9,00									1,896																
11	SK-26	9,00-9,50									32,9																
12	SK-27	10,00-10,50									34,5																
13	SK-28	10,00-10,50																									
14	SK-29	10,00-10,50	73,62	23,80	2,58																						
15	SK-30	11,50-12,00									1,902																
16	SK-31	8,00-8,50	0,00	3,38	96,62																						
17	SK-32	7,00-7,50									33,6																
18	SK-33	7,00-7,50									1,922																
19	SK-34	7,00-7,50	72,83	26,90	2,27																						
20	SK-35	7,00-7,50									1,977																
LL=Lik. Limit LL=Liquid Limit			Pl=Plastisite Limit Pl=Plastic Limit		PI=Plastisite İndisi PI=Plasticity Index		G _s =Özgül Ağırlık G _s =Specific Gravity		W _n =Su Nemliktesi W _n =Moisture Content		Y _L =Doğal Birim Hacim Ağırlığı Y _L =Natural Unit Weight		Y _P =Kurumu Birim Hacim Ağırlığı Y _P =Dry Unit Weight		Φ=İçsel Sürüşme Açısı Φ=Internal angle of friction		F=İçerme F=Collection		q _u =Sıkışma Basıncı q _u =Unconfined compressive strength		c=Şişme Basıncı c=Swelling Pressure		Φ=Şişme Yüzdesi Φ=Swelling Ratio		İşen (Ort.) İşen (Ort.)		
Y _L =Uzlet Limit Y _L =Liquid Limit			Pl=Plastisite Limit Pl=Plastic Limit		PI=Plastisite İndisi PI=Plasticity Index		G _s =Özgül Ağırlık G _s =Specific Gravity		W _n =Su Nemliktesi W _n =Moisture Content		Y _L =Doğal Birim Hacim Ağırlığı Y _L =Natural Unit Weight		Y _P =Kurumu Birim Hacim Ağırlığı Y _P =Dry Unit Weight		Φ=İçsel Sürüşme Açısı Φ=Internal angle of friction		F=İçerme F=Collection		q _u =Sıkışma Basıncı q _u =Unconfined compressive strength		c=Şişme Basıncı c=Swelling Pressure		Φ=Şişme Yüzdesi Φ=Swelling Ratio		İşen (Ort.) İşen (Ort.)		
Y _L =Uzlet Limit Y _L =Liquid Limit			Pl=Plastisite Limit Pl=Plastic Limit		PI=Plastisite İndisi PI=Plasticity Index		G _s =Özgül Ağırlık G _s =Specific Gravity		W _n =Su Nemliktesi W _n =Moisture Content		Y _L =Doğal Birim Hacim Ağırlığı Y _L =Natural Unit Weight		Y _P =Kurumu Birim Hacim Ağırlığı Y _P =Dry Unit Weight		Φ=İçsel Sürüşme Açısı Φ=Internal angle of friction		F=İçerme F=Collection		q _u =Sıkışma Basıncı q _u =Unconfined compressive strength		c=Şişme Basıncı c=Swelling Pressure		Φ=Şişme Yüzdesi Φ=Swelling Ratio		İşen (Ort.) İşen (Ort.)		

Onaylayan / Approved By

Denetim Yapan / Temin By
M. ÖZGÜR SELİM
Denetim Yapan / Temin By
M. ÖZGÜR SELİM

16.07.2013
16.07.2013

Approved By _____
Date _____

ARTER MÜHENDİSLİK

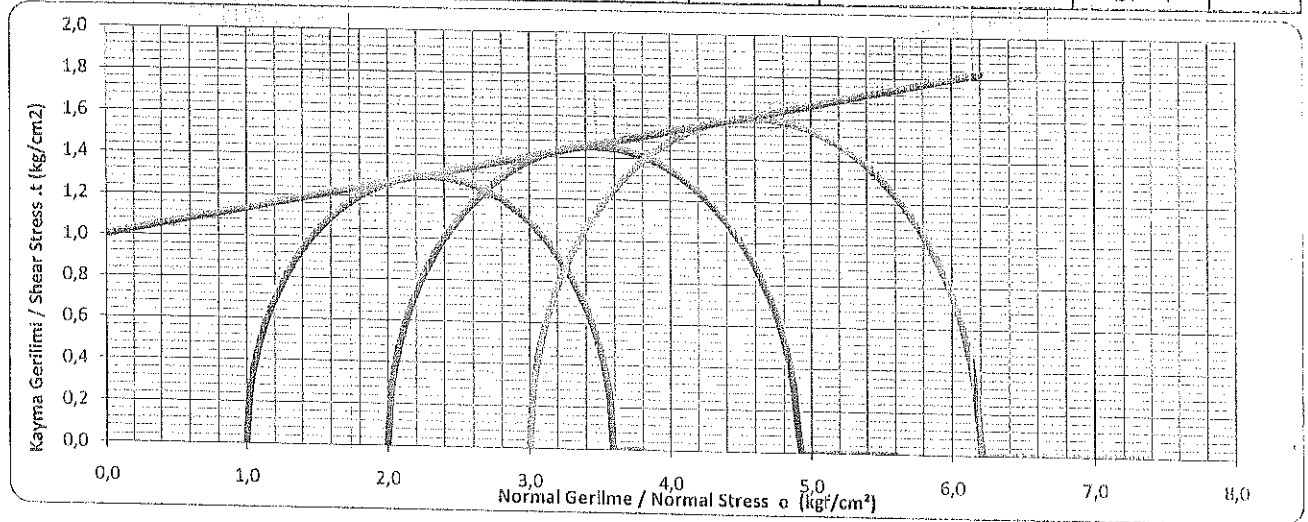
ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU) Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-2
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 8,50-9,00
Depth

Rev. no : 00 Foral No: KIR-3016
Rapor No / Balk. Rap. No : 61090ce2
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05.07.2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06.07.2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16.07.2013
Date of Test Result

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr) Wet weight	163,29	163,68	163,99
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	122,09	122,39	122,69
Su Muhtevası(%) Water Content	33,75	33,74	33,66
Yükleme Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,59	2,90	3,20
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,59	4,90	6,20
$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,29	3,45	4,60
$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,29	1,45	1,60
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	98,20	
İçsel sürtünme açısı (φ) : Internal Friction Angle	°	7,57	

Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight (gr/cm ³)	1,398
--	-------



* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan

İmza
T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 7109

ARTER MÜHENDİSLİK

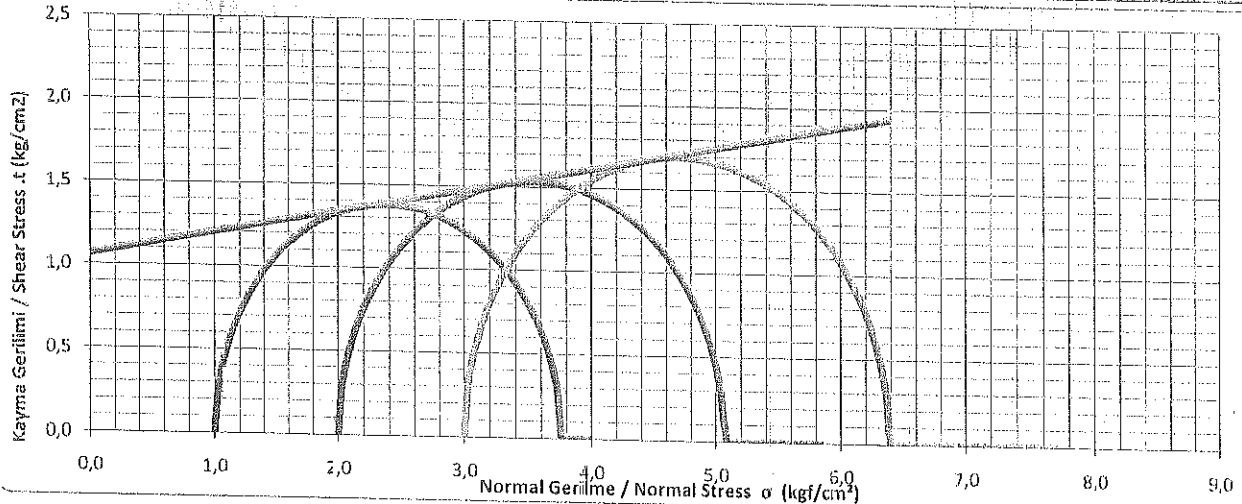
ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU) Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-3
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 16,00-16,50
Depth

Rap. No / Bak. Rap. No : 6109Üç3
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr) Wet weight	163,83	164,13	164,49
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	123,69	123,94	124,13
Su Muhtevası (%) Water Content	32,45	32,43	32,51
Yüklem Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,76	3,07	3,39
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,76	5,07	6,39
$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,38	3,53	4,69
$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,38	1,53	1,69
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	104,38	
İçsel sürtünme açısı (φ) : Internal Friction Angle	°	7,83	

Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight (g/cm ³)	1,904
---	-------



* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C. Department of State sign used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 16842

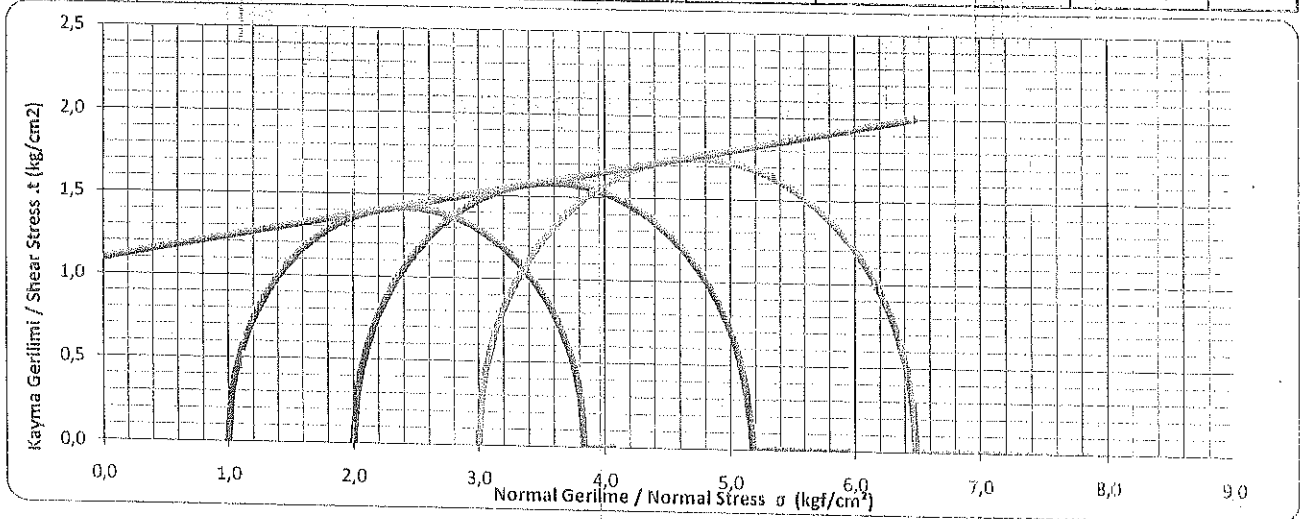
Deneyi Onaylayan
Approved By
Müh. B. Ç. 1900

ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU) Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location :
Sonda-Num. No : SK-4
Boring/Sample No :
Derinlik (m) : 17,00-17,50
Depth :

Rev. no : 00 Form No : RFI-4016
Rapor No / Bak. Rap.No : 61090ç=4
Report no :
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 05,07,2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result :

	X	Y	Z		
Boy (cm)	7,60	7,60	7,60		
Length					
Çap (cm)	3,80	3,80	3,80		
Diameter					
Yaş Ağırlık (gr)	165,13	165,57	165,99		
Wet weight					
Kuru Ağırlık (gr)	124,19	124,49	124,79		
Dry Weight					
Su Mühtevası(%)	32,97	33,00	33,02		
Water Content					
Yüklenme Hızı (mm/dk)	0,76	0,76	0,76		
Rate of Loading					
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²)	1,00	2,00	3,00		
Cell Pressure					
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²)	2,84	3,17	3,49		
Deviator stress					
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²)	3,84	5,17	6,49		
Failure Stress					
P: $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	2,42	3,58	4,74		
q: $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,42	1,58	1,74		
Kohezyon (c) :	kpa	107,25		Doğal Birim	
Cohesion				Hacim Ağırlık	1,920
İçsel sürtünme açısı (ϕ) :	°	8,01		Natural Unit Weight	
Internal Friction Angle				(gr/cm ³)	



- * Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 standards.
* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVI
Jeoloji Mühendisi
Orta Sınıf No:10842

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
Mühür
JBO. MÜH.
Belge No: 61090

ARTER MÜHENDİSLİK

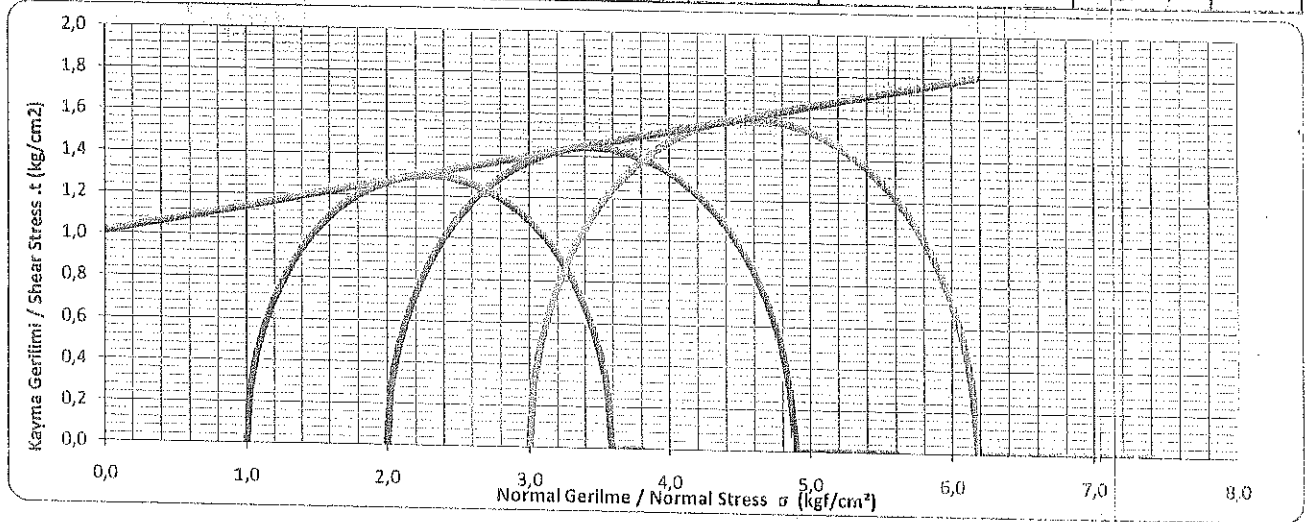
ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU) Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-9
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 16,00-16,50
Depth

Rav. no : 99 Form No: KFA-9016
Rapor No / Bal. Rapor No : 6109ÜçE5
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05.07.2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06.07.2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16.07.2013
Date of Test Result

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr) Wet weight	164,46	164,69	165,09
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	123,39	123,59	123,79
Su Muhtevası(%) Water Content	33,28	33,26	33,36
Yükleme Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,59	2,88	3,17
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,59	4,88	6,17
$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,29	3,44	4,59
$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,29	1,44	1,59
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	99,08	
İçsel sürtünme açısı (φ) : Internal Friction Angle	°	7,33	

Doğal Birim
Hacim Ağırlık
Natural Unit Weight
(gr/cm³)
1,911



Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 standards.
T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Denei Yapan
Tested By

Nigay SELVI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 10842

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
M. O. AKIN
T.C. BELGE NO: 199

ARTER MÜHENDİSLİK

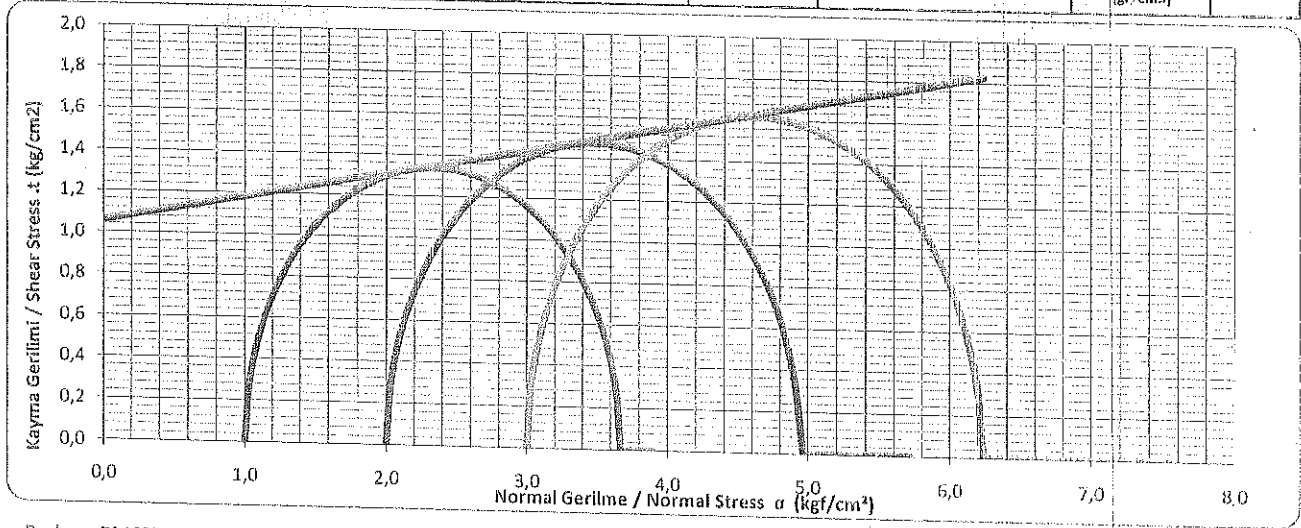
ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU) Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-11
Boring/Sample No :
Derinlik (m) : 12,50-13,00
Depth :

Rapor No / Bak. Rap.No : 6109Üçe5
Report no :
Num.Kabul Tarihi : 05.07.2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 06.07.2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16.07.2013
Date of Test Result :

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr) Wet weight	164,94	165,35	165,69
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	123,79	124,09	124,35
Su Muhtevası (%) Water Content	33,24	33,25	33,24
Yükleme Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,67	2,95	3,23
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,67	4,95	6,23
$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,34	3,47	4,62
$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,34	1,47	1,62
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	103,77	
İçsel sürtünme açısı (Φ) : Internal Friction Angle	°	7,04	

Doğal Birim
Hacim Ağırlık
Natural Unit Weight
(gr/cm³) : 1,917



- * Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 standards.
- * T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested by
Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 10841

Onaylayan
Approved By
[Signature]
Jeol. Müh.
[Signature]

ARTER MÜHENDİSLİK

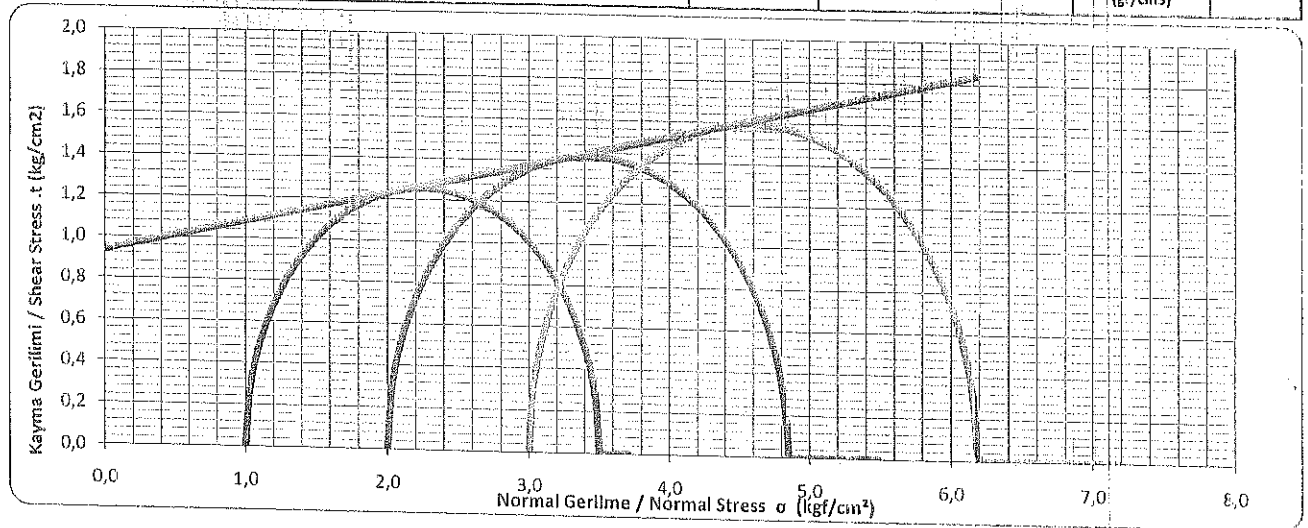
ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU) Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-12
Boring/Sample No :
Derinlik (m) : 12,50-13,00
Depth :

Rev. no : 00 Form No : KT-R-0016
Rapor No / Bak. Rap.No : 6109Üçer7
Report no :
Num.Kabul Tarihi : 05.07.2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 06.07.2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16.07.2013
Date of Test Result :

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr) Wet weight	163,79	163,99	164,29
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	122,89	123,14	123,39
Su Muhtevası (%) Water Content	33,28	33,17	33,15
Yükleme Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,51	2,84	3,18
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,51	4,84	6,18
$P: (\sigma_1 + \sigma_3) / 2$	2,25	3,42	4,59
$q: (\sigma_1 - \sigma_3) / 2$	1,25	1,42	1,59
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	91,85	
İçsel sürtünme açısı (φ) : Internal Friction Angle	°	8,33	

Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight (g/cm ³)	1,902
---	-------



* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Logosu 21.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigaz SELVI
Jeolojik Mühendis
Oda Sicil No: 10842

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
M. S. SAKAR
İ. M. M. M.
T.C. Belge No: 7139

ARTER MÜHENDİSLİK

ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU)

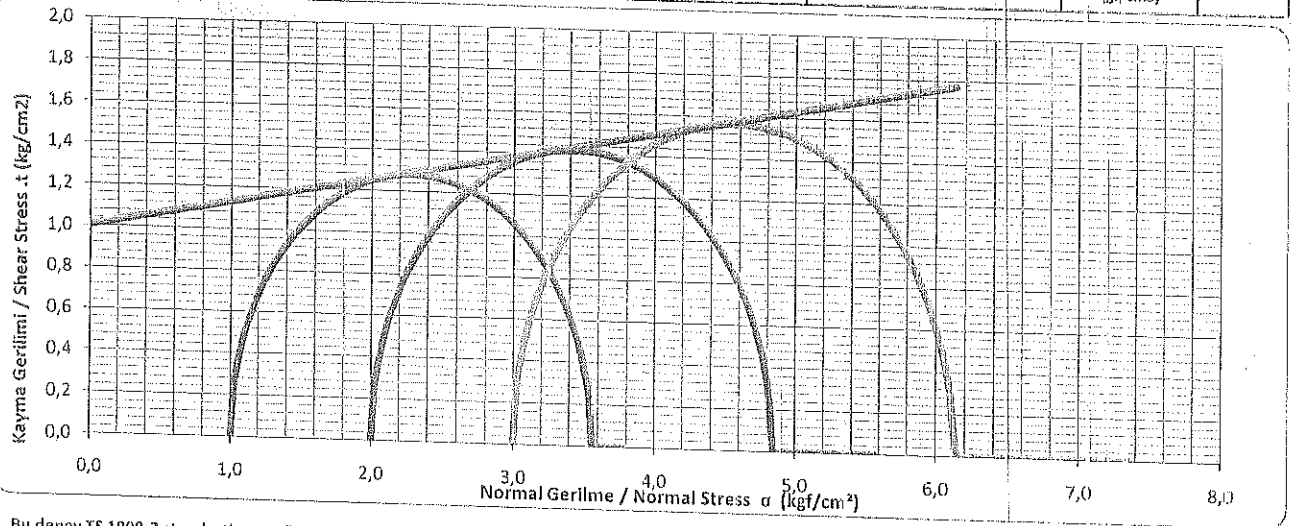
Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-13
Boring/Sample No :
Derinlik (m) : 12,50-13,00
Depth :

Rapor No / Bak. Rapor No : 6109Üçe8
Report no :
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result :

	X	Y	Z
Boy (cm)	7,60	7,60	7,00
Length	7,60	7,60	7,00
Çap (cm)	3,80	3,80	3,80
Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr)	163,13	163,58	163,99
Wet weight	163,13	163,58	163,99
Kuru Ağırlık (gr)	121,19	121,46	121,69
Dry Weight	121,19	121,46	121,69
Su Muhtevası(%)	34,61	34,68	34,76
Water Content	34,61	34,68	34,76
Yükleme Hızı (mm/dk)	0,76	0,76	0,76
Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²)	1,00	2,00	3,00
Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²)	2,56	2,84	3,13
Deviator stress	2,56	2,84	3,13
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²)	3,56	4,84	6,13
Failure Stress	3,56	4,84	6,13
P: $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,28	3,42	4,56
q: $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,28	1,42	1,56
Kohezyon (c) :	kpa	98,57	
Cohesion	kpa	98,57	
İçsel sürtünme açısı (Φ) :	°	7,13	
Internal Friction Angle	°	7,13	

Doğal Birim
Hacim Ağırlık
Natural Unit Weight
(gr/cm³) : 1,897



* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan

Tested by

Nigar SELVI

Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 10642

Onaylayan

Approved by

ARTER MÜHENDİSLİK

BAKIRIYI KÖYÜ

İST. MÜH.

İzmir No: 7100

Approved by
 DEPARTMENTAL AUTHORITY
 DEPARTMENTAL AUTHORITY
 DEPT. AUTH.
 DEPARTMENTAL AUTHORITY
 DEPT. AUTH.

ARTER MÜHENDİSLİK

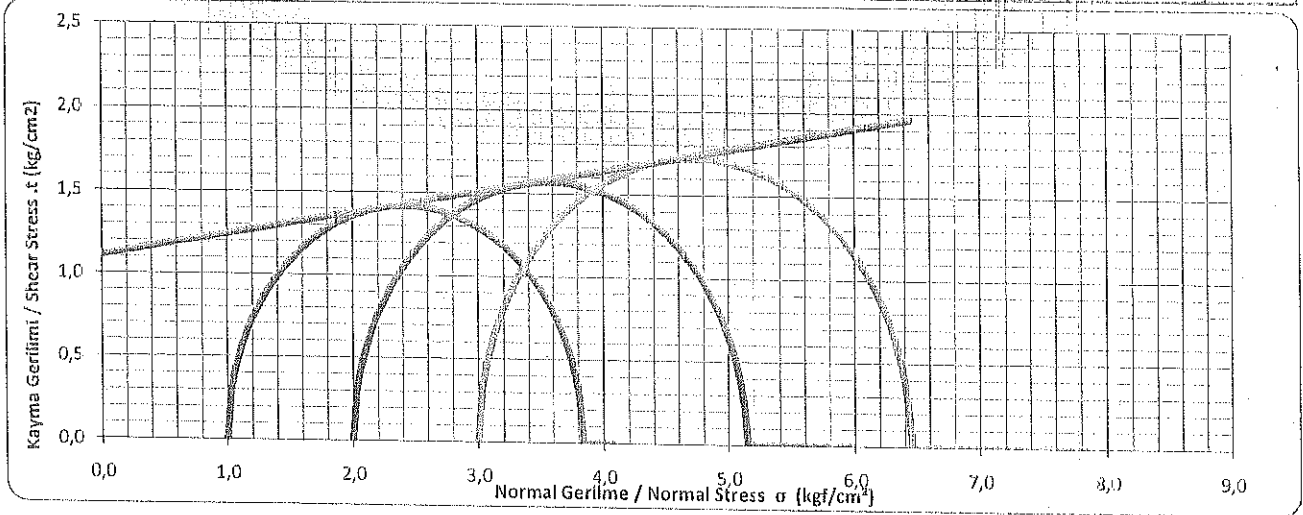
ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU) Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-15
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 13,00-13,50
Depth

Rev. no : 00 Form No: K5H-0915
Rapor No / Bal. Rap.No : 6109Üçe10
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr) Wet weight	164,69	164,83	165,14
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	123,99	124,24	124,54
Su Muhtevası(%) Water Content	32,83	32,71	32,60
Yükleme Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,84	3,14	3,45
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,84	5,14	6,45
P: $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,42	3,57	4,72
q: $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,42	1,57	1,72
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	108,97	
İçsel sürtünme açısı (Φ) : Internal Friction Angle	°	7,57	

Doğal Birim
Hacim Ağırlık
Natural Unit Weight
(gr/cm³) 1,912



- * Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır
This test is being done according to the TS 1900-2 standards.
- * T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan
Approved By

[Signature]

ARTER MÜHENDİSLİK

ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU)

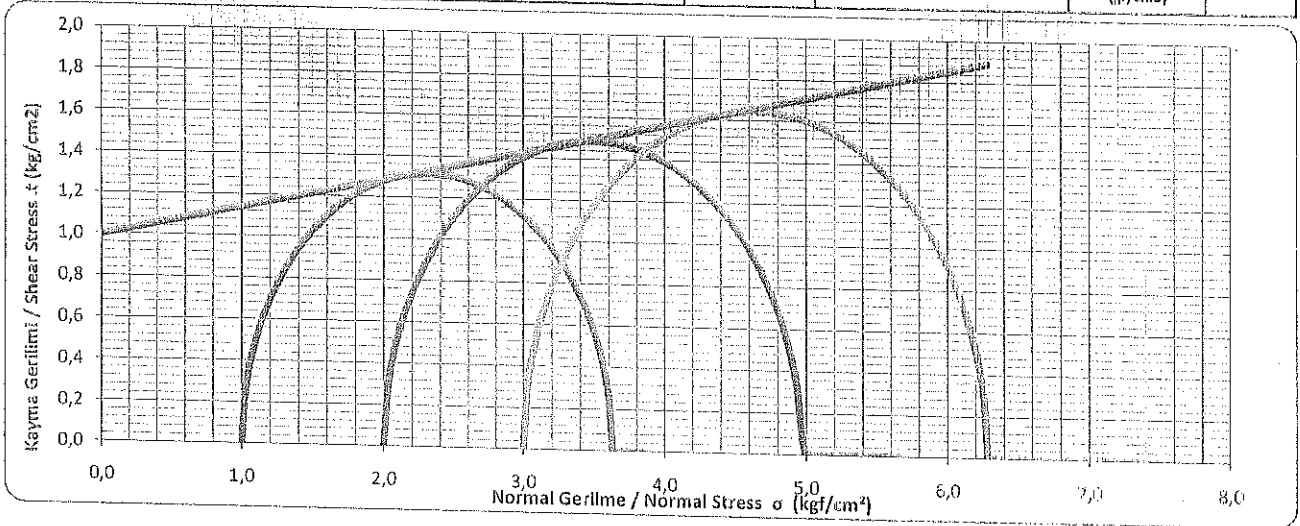
Triaxial Compression Test Results

Kav. no : 00 Form No: KFR-3016

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-16
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 9,50-10,00
Depth

Rapor No / Bak. Rap.No : 6109Üçe11
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr) Wet weight	163,24	163,57	163,94
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	124,29	124,49	124,69
Su Muhtevası (%) Water Content	31,34	31,39	31,48
Yüklleme Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,63	2,97	3,28
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,63	4,97	6,28
$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,31	3,48	4,64
$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,31	1,48	1,64
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	97,77	
İçsel sürtünme açısı (Φ) : Internal Friction Angle	°	8,11	
			Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight (gr/cm ³)
			1,897



* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan

Tested By

Nigar SELVİ

Jeoloji Mühendisi

Öd. Sicil No:10842

Onaylayan

Approved By

DENETİM MÜHÜRÜ
Kontrol ve Onay
Tarih: 16.07.2013
İmza: [Signature]

Rev. no : 00 Form No: KFR-0915	
Rapor No / Bak. Rapor No	61090çe12
Report no	
Num.Kabul Tarihi :	05,07,2013
Date of Samp. Accept	
Deney Tarihi :	06,07,2013
Date of Test	
Deney Rapor Tarihi :	16,07,2013
Date of Test Result	

ARTER MÜHENDİSLİK

ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU)

Triaxial Compression Test Results

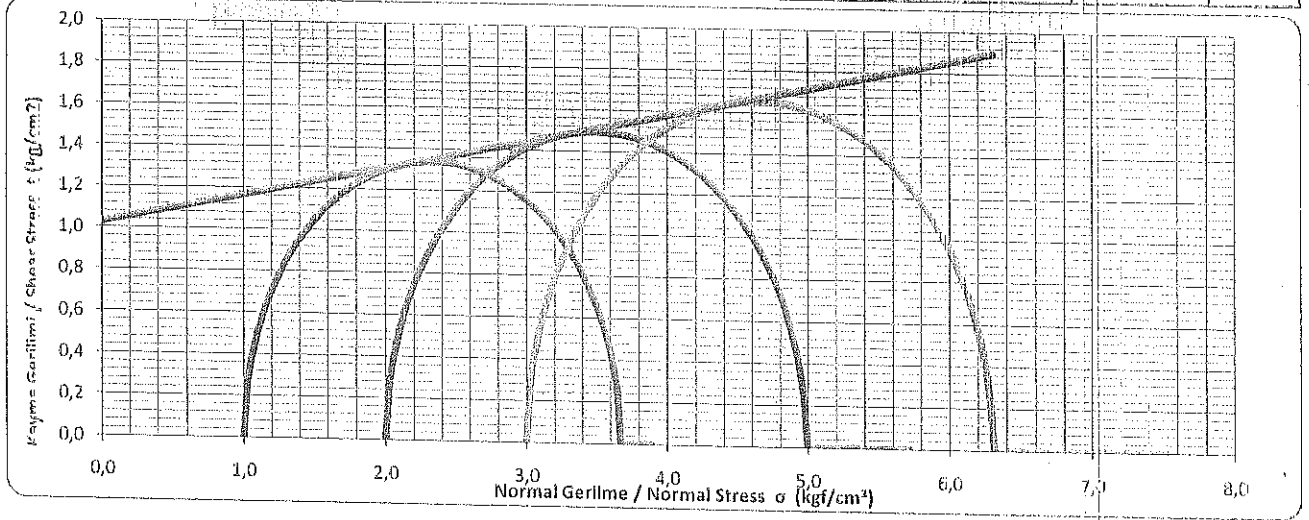
Rev. no : 00 Form No: KFR-0016

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-19
Borular Sample No
Derinlik (m) : 13,00-13,50
Depth

Rapor No / Bak. Rap.No : 61090çe13
Report no
Num.Kabul Tarihi : 08,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr) Wet weight	164,13	164,69	165,09
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	123,69	124,02	124,39
Su Muhtevası (%) Water Content	32,69	32,79	32,72
Yükleme Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,67	2,99	3,50
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,67	4,99	6,50
$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,34	3,49	4,65
$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,34	1,49	1,65
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	100,81	
İçsel sürtünme açısı (ϕ) : Internal Friction Angle	°	7,83	

Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight (t/m ³)	1,909
--	-------



- * Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 standards.
- * T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C. Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 10842

Onaylayan
Approved By
[Signature]

ARTER MÜHENDİSLİK

ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU)

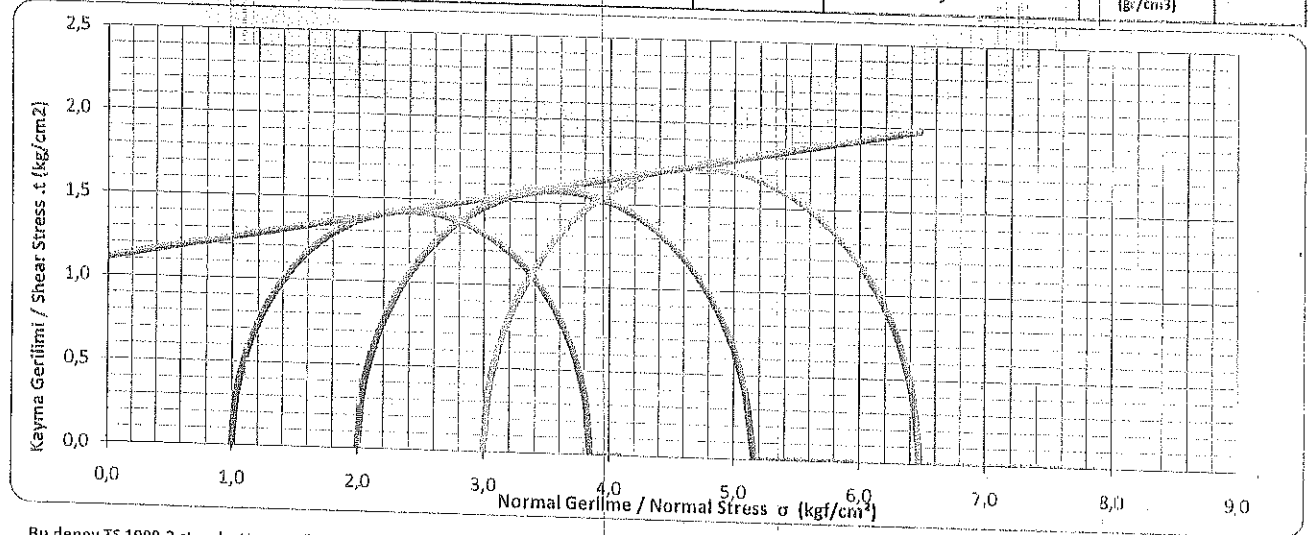
Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-20
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 13,00-13,50
Depth

Rapor No / Bak. Rap.No : 6109Üçe14
Report no
Num.Kabul Tarihi : 09,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

	X	Y	Z
Boy (cm)	7,60	7,60	7,60
Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm)	3,80	3,80	3,80
Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr)	163,69	164,13	164,54
Wet weight	163,69	164,13	164,54
Kuru Ağırlık (gr)	122,99	123,29	123,49
Dry Weight	122,99	123,29	123,49
Su Muhtevası(%)	33,09	33,13	33,24
Water Content	33,09	33,13	33,24
Yükleme Hızı (mm/dk)	0,76	0,76	0,76
Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²)	1,00	2,00	3,00
Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²)	2,85	3,14	3,47
Deviator stress	2,85	3,14	3,47
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²)	3,85	5,14	6,47
Failure Stress	3,85	5,14	6,47
$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,42	3,57	4,73
$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,42	1,57	1,73
Kohezyon (c) :	kpa	108,83	
Cohesion	kpa	108,83	
İçsel sürtünme açısı (ϕ) :	°	7,70	
Internal Friction Angle	°	7,70	

Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight (gr/cm ³)	1,903
--	-------



* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı laboratuvar izin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 10842

Onaylayan
Approved by
DENİZ ÇİMEN
Mühendislik ve İnşaat
Sanayi ve Ticaret Bakanlığı
T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı

ARTER MÜHENDİSLİK

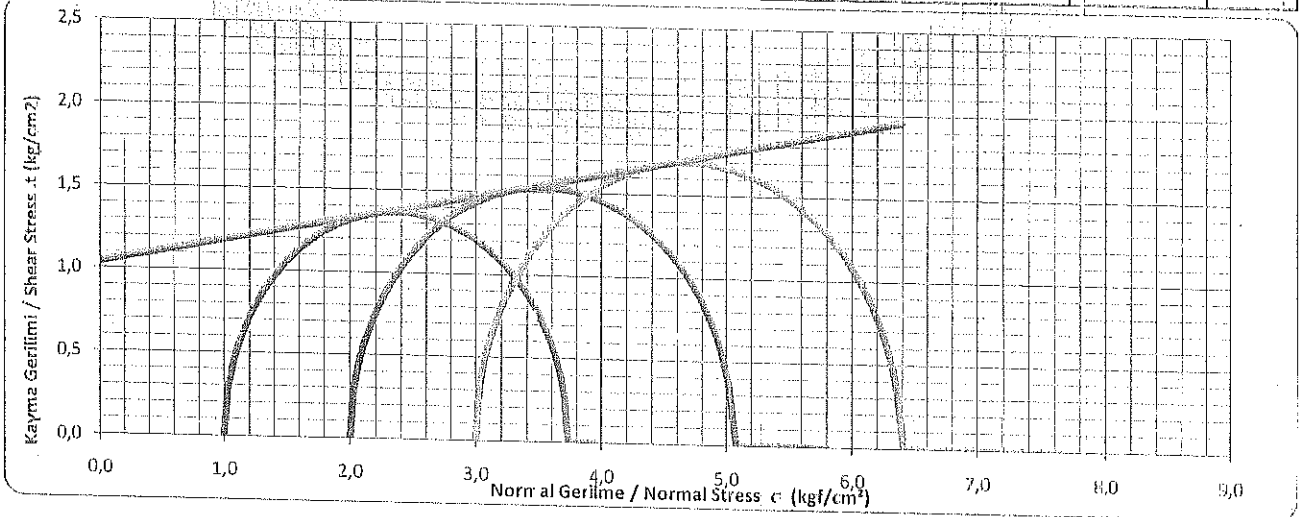
ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU)

Tri axial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-25
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 8,50-9,00
Depth

Rapor No / Bak. Rap.No : 6109Üçe15
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yaş Ağırlık (gr) Wet weight	162,26	162,69	162,99
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	120,79	121,09	121,44
Su Muhtevası(%) Water Content	34,33	34,35	34,21
Yükleme Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,73	3,06	3,39
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,73	5,06	6,39
P: $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,36	3,53	4,70
q: $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,36	1,53	1,70
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	101,84	
İçsel sürtünme açısı (Φ) : Internal Friction Angle	°	8,18	
			Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight (gr/cm ³)
			1,886



* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı laboratuvar izn Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan
Approved By

Deneyi Yapan
Tested By
Onaylayan
Approved By
T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı
T.C.Department of State

ARTER MÜHENDİSLİK

ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU)

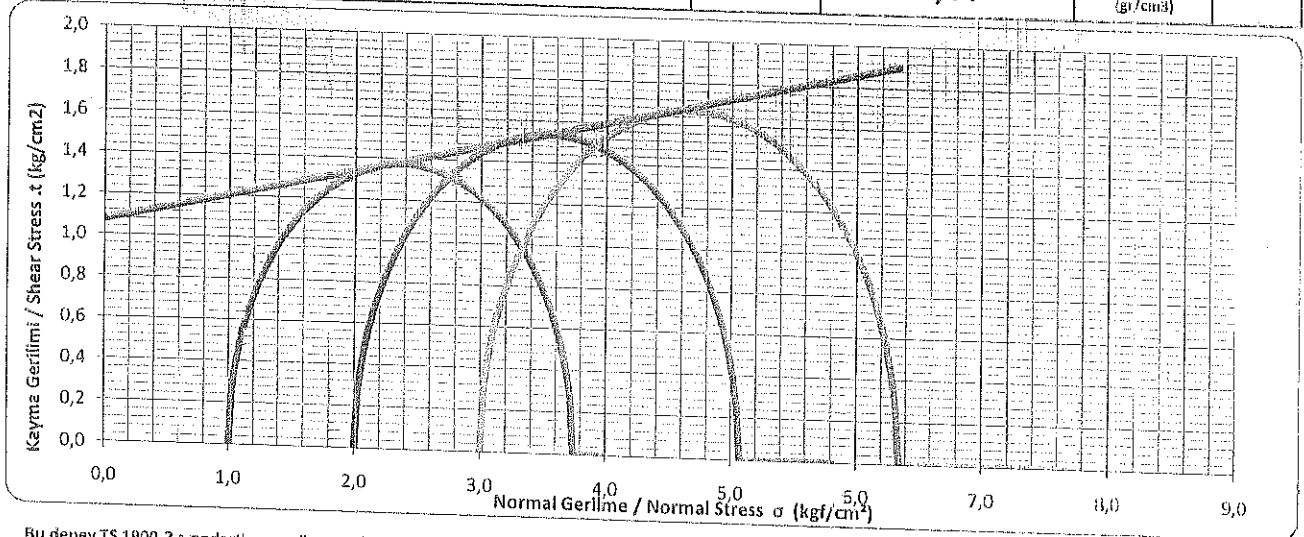
Triaxial Compression Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-30
Boring/Sample No :
Derinlik (m) : 11,50-12,00
Depth :

Rev. no 1.00 Form No: KTR-0016
Rapor No / Bak. Rapor No : 6109Üç16
Report no :
Mum.Kabul Tarihi : 05.07.2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 06.07.2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16.07.2013
Date of Test Result :

	X	Y	Z
Boy (cm) Length	7,60	7,60	7,60
Çap (cm) Diameter	3,80	3,80	3,80
Yağ Ağırlık (gr) Wet Weight	163,59	164,02	164,44
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	122,39	122,69	123,02
Su Muhtevası (%) Water Content	33,66	33,69	33,67
Yükleme Hızı (mm/dk) Rate of Loading	0,76	0,76	0,76
Hücre basıncı σ_3 (kg/cm ²) Cell Pressure	1,00	2,00	3,00
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²) Deviator stress	2,74	3,07	3,34
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,74	5,07	6,34
$P: (\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,37	3,53	4,67
$q: (\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,37	1,53	1,67
Kohezyon (c) : Cohesion	kpa	105,29	
İçsel sürtünme açısı (ϕ) : Internal Friction Angle	°	7,44	

Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight (gr/cm ³)	1,902
--	-------



Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 standards.

T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamı da kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

NİGAR SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 10842

Onaylayan
Approved By

DENEYİ YAPAN
BAKANLIK
JEO. MÜH.
SİGİL NO: 10842

ARTER MÜHENDİSLİK

ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU)

Triaxial Compression Test Results

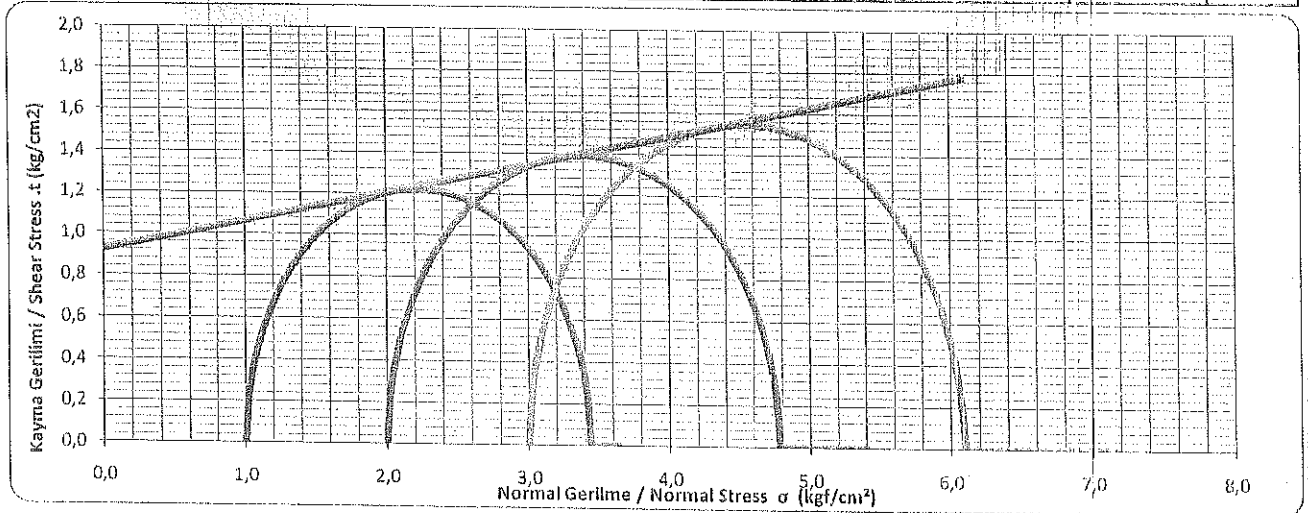
Rep. no : 00 Form No: KFR-0015

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-35
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 7,00-7,50
Depth

Rapor No / Bak. Rap.No : 61090çe17
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

	X	Y	Z
Boy (cm)	7,60	7,60	7,60
Length			
Çap (cm)	3,80	3,80	3,80
Diameter			
Yaş Ağırlık (gr)	161,46	161,89	162,24
Wet weight			
Kuru Ağırlık (gr)	121,09	121,39	121,69
Dry Weight			
Su Muhtevası(%)	33,34	33,36	33,32
Water Content			
Yükleme Hızı (mm/dk)	0,76	0,76	0,76
Rate of Loading			
Hücre başıncı σ_3 (kg/cm ²)	1,00	2,00	3,00
Cell Pressure			
Deviyatör gerilme Δp (kg/cm ²)	2,44	2,78	3,09
Deviator stress			
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²)	3,44	4,78	6,09
Failure Stress			
P: $(\sigma_1 + \sigma_3)/2$	2,32	3,39	4,55
Q: $(\sigma_1 - \sigma_3)/2$	1,22	1,39	1,55
Kohezyon (c) :	kpa	90,34	
Cohesion			
İçsel sürtünme açısı (Φ) :	°	8,01	
Internal Friction Angle			

Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight (gr/cm ³)	1,877
--	-------



* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan
Approved By

DENETÇİ MÜHÜRÜ
MUSTAFA BAKIR
20.07.2013
Deney Raporu

ARTER MÜHENDİSLİK

KONSOLIDASYON DENEY SONUÇLARI Consolidation Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-2
Boring/Sample No :
Derinlik (m) : 8,50-9,00
Depth :

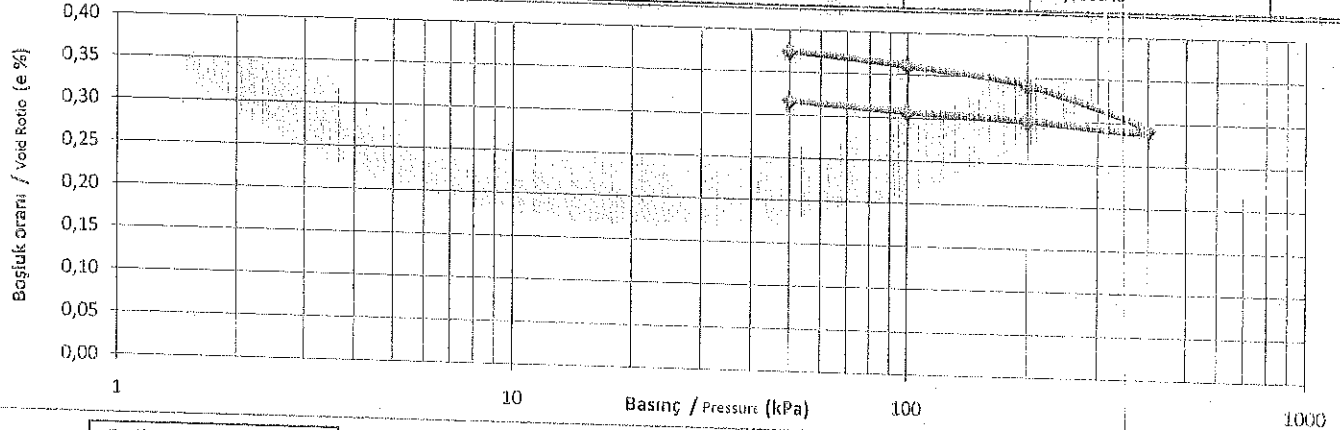
Rav. no : 00 Form No: KFH-4020
Rapor No / Bak rap.no : 6109kon1
Report no :
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result :

Çap (cm): 5,00
Diameter
Boy (cm): 2,00
Length
Alan (cm²): 19,63
Area
Hacim (cm³): 39,27
Volume

Yaş Ağırlık (g): 74,55
Wet Weight
Su Muhtevası (%): 33,82
Water Content
Özgül Ağırlık : 2,54
Specific Gravity
H_v (mm): 14,38

Doğal Birim Hacim Ağırlık : 1,898
Natural Unit Weight
(g/cm³)
Kuru Birim Hacim Ağırlık : 1,419
Dry Unit Weight
(g/cm³)

Basınç (σ) Pressure (kPa)	Oturma Settlement (mm)	Hort (mm)	Boşluk Oranı Void Ratio e (%)	e _{on}	Δe	Δσ	a _v m ² /kN	M _v m ² /kN	t ₉₀ s	C _v mm ² /s
0,00	0,00	20,00	39,06	0,39	0,00	0,00	0,000030	0,000000	0,00	0,00
49,91	0,22	19,89	37,57	0,38	0,01	49,91	0,000330	0,000211	591,58	0,14
99,82	0,42	19,68	36,14	0,37	0,01	49,91	0,000236	0,000209	714,15	0,12
199,64	0,70	19,44	34,20	0,35	0,02	99,82	0,000195	0,000144	560,18	0,14
399,29	1,42	18,94	29,19	0,32	0,05	199,64	0,000251	0,000190	641,55	0,12
199,64	1,30	18,64	30,03	0,30	0,01	-199,64	-0,000042	-0,000032		
99,82	1,19	18,76	30,79	0,30	0,01	-99,82	-0,000077	-0,000059		
49,91	1,05	18,88	31,76	0,31	0,01	-49,91	-0,000195	-0,000149		



C_v = Konsolidasyon Katsayısı
Consolidation Coefficient

a_v = Sıkışma Katsayısı
Compressibility Coefficient

t₉₀ = Oturma Zamanı
Settlement Time %90

* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

This test is

T.C.Department of State s gn used by

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

ARTER MÜHENDİSLİK
M. O. SELVİ
050 333 33 33
10.07.2013

ARTER MÜHENDİSLİK

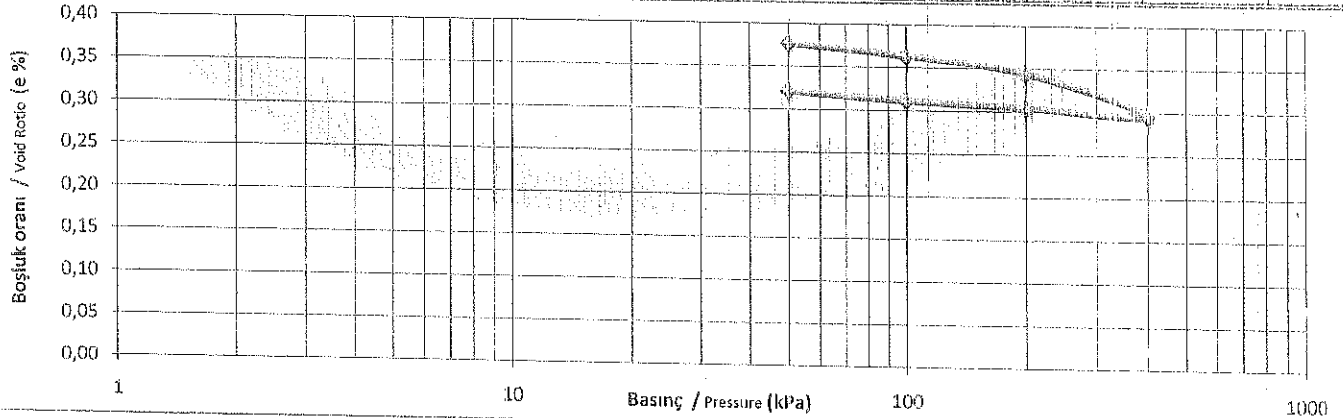
KONSOLIDASYON DENEY SONUÇLARI Consolidation Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-13
Boring/Sample No :
Derinlik (m) : 12,50-13,00
Depth :

Rev. no : 00 Form No: KFR-4020
Rapor No / Bak rap.no : 6109kon2
Report no :
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result :

Çap (cm): 5,00
Diameter :
Boy (cm): 2,00
Length :
Alan (cm²): 19,63
Area :
Hacim (cm³): 39,27
Volume :
Yaş Ağırlık (g): 74,50
Wet Weight :
Su Muhtevası (%): 34,60
Water Content :
Özgül Ağırlık : 2,64
Specific Gravity :
H_o (mm): 14,37
Doğal Birim Hacim Ağırlık : 1,897
Natural Unit Weight :
(g/cm³) :
Kuru Birim Hacim Ağırlık : 1,409
Dry Unit Weight :
(g/cm³) :

Basınç (σ) Pressure (kPa)	Oturma Settlement (mm)	Hort (mm)	Boşluk Oranı Void Ratio e (%)	e _{en}	Δe	Δσ	a _v m ² /kN	M _v m ² /kN	t ₉₀ s	C _v mm ² /s
0,00	0,00	20,00	39,16	0,39	0,00	0,00	0,000000	0,000000	0,00	0,00
49,9	0,21	19,90	37,72	0,38	0,01	49,91	0,000287	0,000207	673,35	0,12
99,82	0,40	19,70	36,37	0,37	0,01	49,91	0,000270	0,000197	790,61	0,10
199,64	0,67	19,47	34,50	0,35	0,02	99,82	0,000188	0,000139	699,96	0,11
399,29	1,36	18,99	29,70	0,32	0,05	199,64	0,000240	0,000182	758,52	0,10
199,64	1,25	18,70	30,46	0,30	0,01	-199,64	-0,000038	-0,000029		
99,82	1,15	18,80	31,16	0,31	0,01	-99,82	-0,000070	-0,000053		
49,9	1,01	18,92	32,13	0,32	0,01	-49,91	-0,000195	-0,000148		



C_v = Konsolidasyon Katsayısı
Consolidation Coefficient

a_v = Sıkışma Katsayısı
Coefficient
Compressibility

t₉₀ = Oturma Zamanı
Settlement Time %90

* Bu deney TS 1900-2 standartlarına göre yapılmaktadır.
being done according to the TS 1900-2 standards.

* T.C.Bayın, Dışılık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

This test is

T.C.Department of State sign used by

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

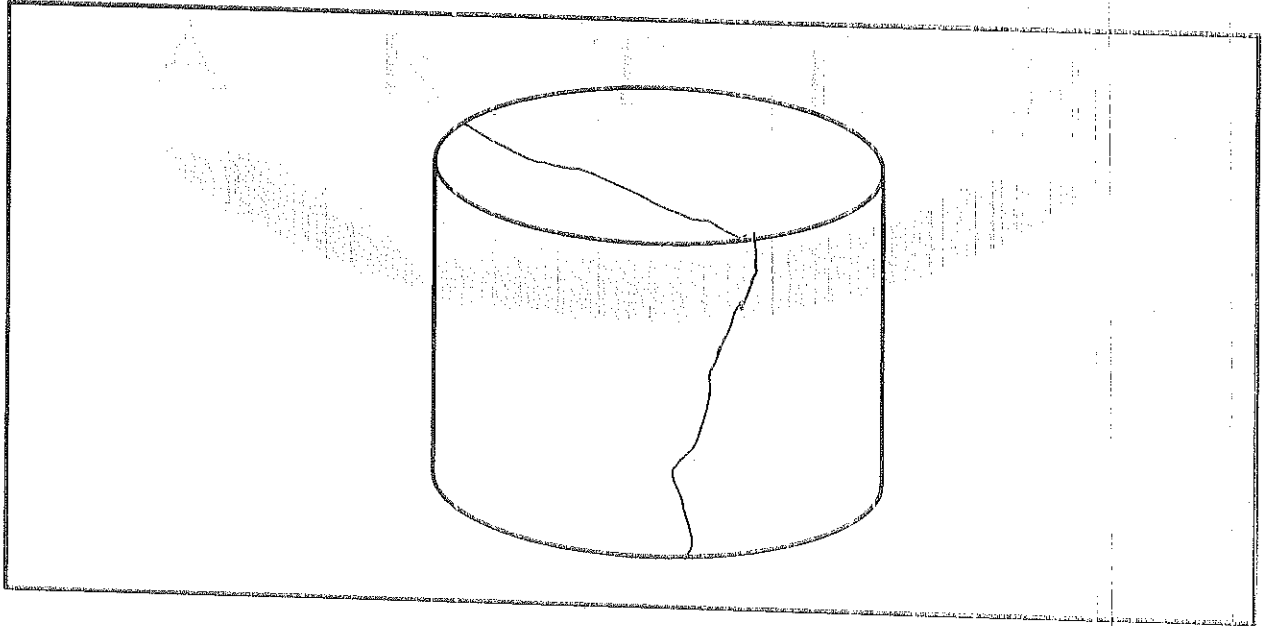
Nigar SELVİ
Deney Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Deneyçi Nigar Selvi
Mühendislik
Deney Mühendisi
Deney No: 6109kon2

KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

Müşteri Adı: ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD Rapor No / Bak. R. No: 61091tek1
Num.Alındığı Yer: 264 ada 3 pars. Beylikdüzü/İST. Num.Kabul Tarihi: 05.07,2013
Sondaj-Num. No: SK-1 Deney Tarihi: 06.07,2013
Derinlik (m): 2,00-2,50 Deney Rapor Tarihi: 16.07,2013

Numune Boyu	12,10	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı	880,20	(g)
Numune Çapı	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı	874,60	(g)
Kesit Alanı	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi	341,95	(cm ³)
Yükleme Hızı	0,48	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık	2,574	(g/cm ³)
Yükleme Süresi	5,00	min.	Su Muhtevası	0,64	(%)
Kırılma Yüğü	65,80	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı	23,27	Mpa



* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* T.C.Bayındırlık ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

Deneyi Yapan

Onaylayan

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 10843

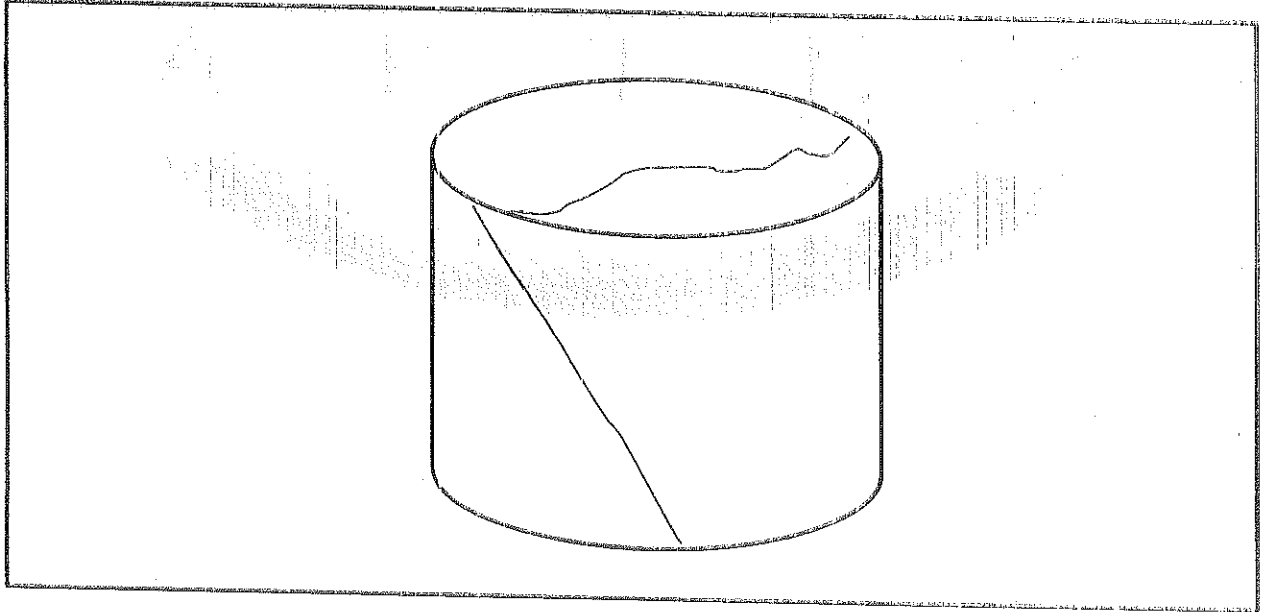
ARTER MÜHENDİSLİK
MÜHÜRÜ
İMZA
16.07.2013

KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

Revizyon no : 00 Form No: KFR-9033

Müşteri Adı **ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD** Rapor No / Bak. R. No **6109ktek2**
Num.Alındığı Yer **264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.** Num.Kabul Tarihi **05,07,2013**
Sondaj-Num. No **SK-2** Deney Tarihi **05,07,2013**
Derinlik (m) **2,00-2,50** Deney Rapor Tarihi **16,07,2013**

Numune Boyu	12,00	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı	877,10	(g)
Numune Çapı	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı	874,10	(g)
Kesit Alanı	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi	339,12	(cm ³)
Yükleme Hızı	0,48	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık	2,586	(gr/cm ³)
Yükleme Süresi	5,00	min.	Su Muhtevası	0,34	(%)
Kırılma Yüğü	61,34	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı	21,70	Mpa



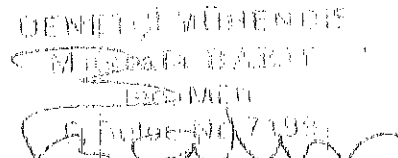
* Bu deney ISRM 1981 standartlarına göre yapılmaktadır.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

Deneyi Yapan

Onaylayan


Nigâr SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842


MEHMET AKIN
BESİM MÜH.
T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

ARTER MÜHENDİSLİK

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUCU

Atterberg Limits Test Results

Rev. no : 00 Form No: KFR-4007

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : 6109att1
Report no

Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept

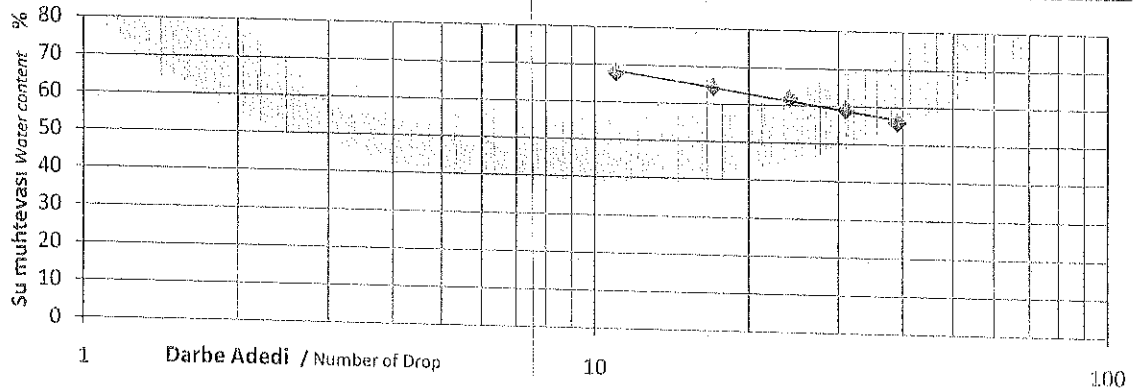
Sondaj-Num. No : SK-1
Boring\Sample No

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Derinlik (m) : 7,00-7,50
Depth

Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

Likit Limit	Beş nokta / Five point					Tek nokta		Plastik Limit			
Liquid Limit	1	2	3	4	5	1	2	Plastic Limit	1	2	
Kap No / Cup No	201	174	149	103	64	-	-	Kap No / Cup No	5	41	
Darbe Adedi	39	31	24	17	11	-	-	Yaş Numune + Kap (gr.)	33,45	33,09	
Number of Drop	39	31	24	17	11	-	-	Wet Sample + Cup	30,82	30,80	
Yaş Numune + Kap (gr.)	47,85	45,33	44,28	46,95	45,85	-	-	Kuru Numune + Kap (gr.)	2,63	2,30	
Wet Sample + Cup	40,55	39,85	37,75	37,77	36,10	-	-	Dry Sample + Cup	21,24	22,26	
Kuru Numune + Kap (gr.)	7,30	5,48	6,53	9,18	9,75	-	-	Su Miktarı (gr.)	9,58	8,54	
Dry Sample + Cup	27,49	30,60	27,21	23,56	21,76	-	-	Amount Water	27,45	26,89	
Su Miktarı (gr.)	13,06	9,25	10,54	14,21	14,34	-	-	Kap Ağırlığı (gr.)			
Amount Water	55,90	59,24	61,95	64,60	67,99	-	-	Weight of Cup			
Kap Ağırlığı (gr.)						-	-	Kuru Numune Ağırlığı (gr.)			
Weight of Cup						-	-	Weight of Dry Sample			
Kuru Numune Ağırlığı (gr.)						-	-	Su Muhtevası (%)			
Weight of Dry Sample						-	-	Water Content			
Su Muhtevası (%)						-	-				
Water Content						-	-				



Likit Limit	61,6
Liquid Limit	
Plastik Limit	27,2
Plastic Limit	
Plastisite İndisi	34,4
Plasticity Index	

* Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-1 standards.

* Y.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Denei Yapan

Tested By

Nilgün SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan
Approved By

Deneyci
Tester
Müh.
Müh.
Müh.
Müh.

ARTER MÜHENDİSLİK

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUCU

Atterberg Limits Test Results

Rev. no: 00 Form No: KFR-3007

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No / Rapor no : 6109att2
Report no

Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept

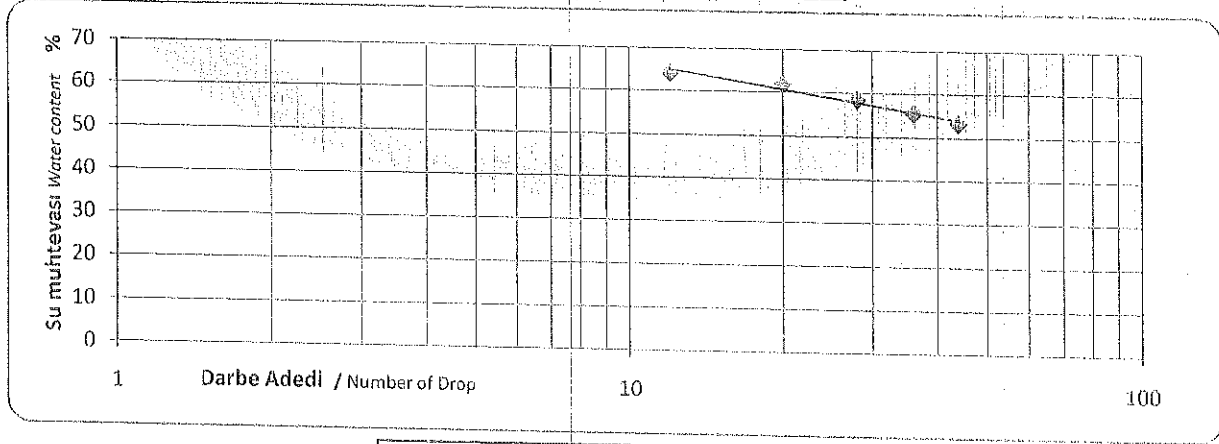
Sondaj-Num. No : SK-9
Boring\Sample No

DeneY Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Derinlik (m) : 16,00-16,50
Depth

DeneY Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

Likit Limit Liquid Limit	Beş nokta / Five point					Tek nokta Single point		Plastik Limit Plastic Limit		
	1	2	3	4	5	1	2		1	2
Kap No / Cup No	56	95	157	195	226	-	-	Kap No / Cup No	32	6
Darbe Adedi Number of Drop	44	36	28	20	12		-	Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	34,25	34,72
Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	45,02	44,78	45,99	45,75	46,35		-	Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	31,85	32,26
Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	37,35	36,55	40,12	39,17	40,20		-	Su Miktarı (gr.) Amount Water	2,40	2,46
Su Miktarı (gr.) Amount Water	7,67	8,23	5,87	6,58	6,15	-	-	Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	22,58	22,92
Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	22,94	21,75	30,09	28,53	30,61	-	-	Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	9,27	9,34
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	14,41	14,80	10,03	10,64	9,59	-	-	Su Muhtevası (%) Water Content	25,89	26,34
Su Muhtevası (%) Water Content	53,23	55,61	58,52	61,84	64,13	-	-			



Likit Limit Liquid Limit	59,7
Plastik Limit Plastic Limit	26,1
Plastisite indisi Plasticity Index	33,6

* Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-1 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20/02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign use d by 20,02,2009' and 187 number of Laboratory permission notes.

DeneYi Yapan

Tested By

Nigar SELVI
Jeoloji Mühendisi
ÖdA Sicil No: 10842

İzmir İl Mühürü
Onaylayan
Mühürü
İzmir İl Mühürü
Onaylayan

ARTER MÜHENDİSLİK

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUCU

Atterberg Limits Test Results

Rev. no : 00 Form No:KFR-0067

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : 6109att3
Report no

Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept

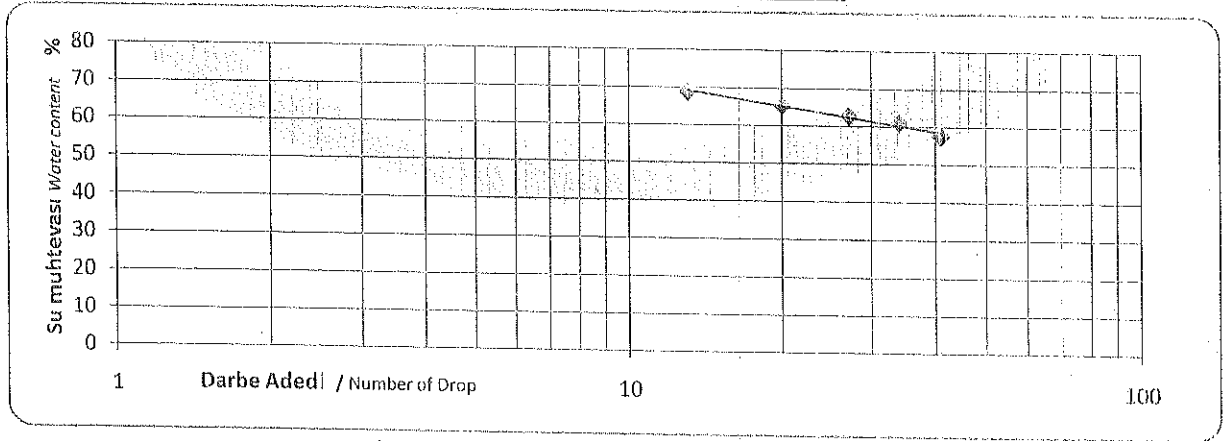
Sonda-Num. No : SK-21
Boring\Sample No

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Derinlik (m) : 13,00-13,50
Depth

Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

Likit Limit	Beş nokta / Five point					Tek nokta / Single point		Plastik Limit		
Liquid Limit	1	2	3	4	5	1	2	Plastic Limit	1	2
Kap No / Cup No	207	172	140	98	65	-	-	Kap No / Cup No	9	31
Darbe Adedi / Number of Drop	41	34	27	20	13	-	-	Yaş Numune + Kap (gr.) / Wet Sample + Cup	35,25	35,88
Yaş Numune + Kap (gr.) / Wet Sample + Cup	46,33	45,28	47,99	46,85	47,25	-	-	Kuru Numune + Kap (gr.) / Dry Sample + Cup	32,75	32,98
Kuru Numune + Kap (gr.) / Dry Sample + Cup	39,20	38,95	40,20	37,86	37,25	-	-	Su Miktarı (gr.) / Amount Water	2,50	2,91
Su Miktarı (gr.) / Amount Water	7,13	6,33	7,79	8,99	10,00	-	-	Kap Ağırlığı (gr.) / Weight of Cup	23,14	21,98
Kap Ağırlığı (gr.) / Weight of Cup	26,80	28,58	27,79	24,10	22,71	-	-	Kuru Numune Ağırlığı (gr.) / Weight of Dry Sample	9,61	11,00
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) / Weight of Dry Sample	12,40	10,37	12,41	13,76	14,54	-	-	Su Muhtevası (%) / Water Content	26,01	26,42
Su Muhtevası (%) / Water Content	57,50	61,04	62,77	65,33	68,78	-	-			



Likit Limit / Liquid Limit	63,5
Plastik Limit / Plastic Limit	26,2
Plastisite indisi / Plasticity Index	37,3

* Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-1 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan

Tested By

Nigâr SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Ödâ Sicil No:10842

Onaylayan

Approved By

İSMAİL MÜHÜR

Belge No: 190

ARTER MÜHENDİSLİK

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUCU

Atterberg Limits Test Results

Rev. No : 00 Form No: KFR-4007

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No / Bak rap.no : 6109at14
Report no

Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept

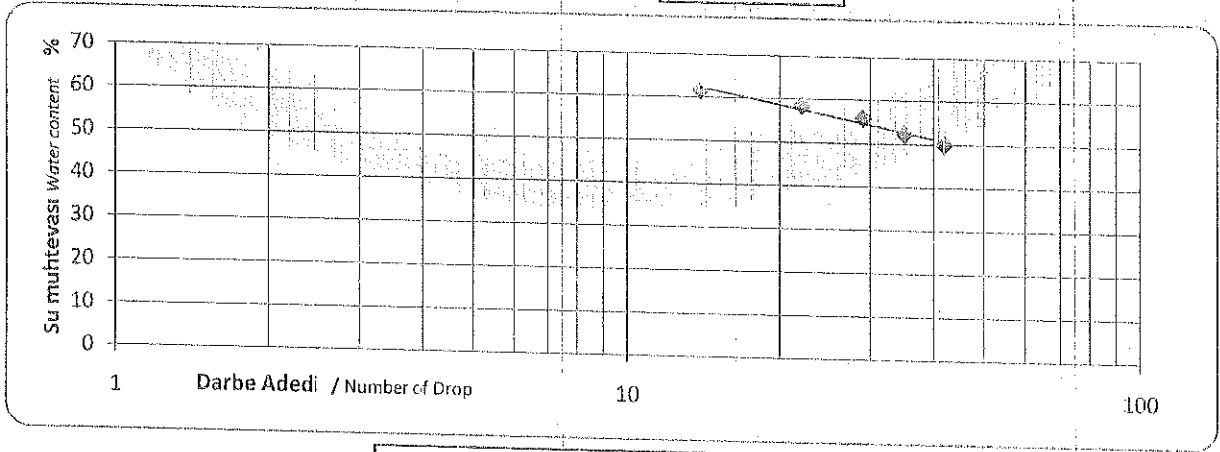
Sondaj-Num. No : SK-22
Boring/Sample No

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Derinlik (m) : 12,50-13,00
Depth

Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

Likit Limit	Beş nokta / Five point					Tek nokta		Plastik Limit			
Liquid Limit	1	2	3	4	5	1	2	Plastic Limit	1	2	
Kap No / Cup No	94	128	156	194	225	-	-	Kap No / Cup No	42	11	
Darbe Adedi	42	35	29	22	14	-	-	Yaş Numune + Kap (gr.)	36,85	36,75	
Number of Drop	42	35	29	22	14	-	-	Wet Sample + Cup	33,60	33,53	
Yaş Numune + Kap (gr.)	49,48	51,78	50,25	48,76	49,25	-	-	Kuru Numune + Kap (gr.)	3,25	3,22	
Wet Sample + Cup	40,75	43,55	42,07	40,75	42,05	-	-	Dry Sample + Cup	21,67	21,19	
Kuru Numune + Kap (gr.)	8,73	8,23	8,18	8,01	7,20	-	-	Su Miktarı (gr.)	11,93	12,34	
Dry Sample + Cup	23,27	27,83	27,41	27,05	30,36	-	-	Amount Water	27,24	26,89	
Su Miktarı (gr.)	17,48	15,72	14,66	13,70	11,69	-	-	Kap Ağırlığı (gr.)			
Amount Water	49,94	52,35	55,80	58,47	61,59	-	-	Weight of Cup			
Kap Ağırlığı (gr.)						-	-	Kuru Numune Ağırlığı (gr.)			
Weight of Cup						-	-	Weight of Dry Sample			
Kuru Numune Ağırlığı (gr.)						-	-	Su Muhtevası (%)			
Weight of Dry Sample						-	-	Water Content			
Su Muhtevası (%)						-	-				
Water Content						-	-				



Likit Limit	57,3
Liquid Limit	
Plastik Limit	26,7
Plastic Limit	
Plastisite İndisi	30,6
Plasticity Index	

* Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-1 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan

Tested By

Nigar SELVI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Deneyi Onaylayan

Approved By

Signature

ARTER MÜHENDİSLİK

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUCU

Atterberg Limits Test Results

Rev. no : 00 Form No: KFR-4007

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : 6109att5
Report no

Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept

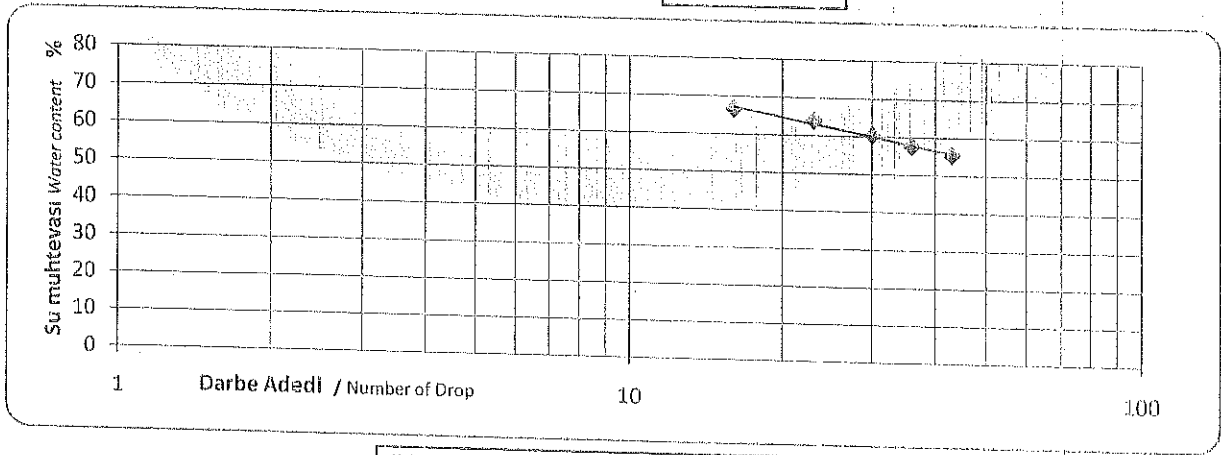
Sondaj-Num. No : SK-28
Boring/Sample No

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Derinlik (m) : 10,00-10,50
Depth

Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

Likit Limit Liquid Limit	Beş nokta / Five point					Tek nokta Single point		Plastik Limit Plastic Limit		
	1	2	3	4	5	1	2		1	2
Kap No / Cup No	224	193	147	104	69	-	-	Kap No / Cup No	12	43
Darbe Adedi	43	36	30	23	16	-	-	Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	37,45	37,95
Number of Drop								Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	34,20	34,40
Yaş Numune + Kap (gr.)	47,49	45,22	46,95	48,75	47,25			Su Miktarı (gr.) Amount Water	3,25	3,55
Wet Sample + Cup	41,20	38,95	40,20	38,70	38,34			Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	22,90	21,73
Kuru Numune + Kap (gr.)	6,29	6,27	6,75	10,05	8,91	-	-	Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	11,30	12,67
Dry Sample + Cup	29,85	23,06	29,03	22,99	24,98	-	-	Su Muhtevası (%) Water Content	28,76	28,02
Su Miktarı (gr.)	11,35	10,89	11,17	15,71	13,36	-	-			
Amount Water	55,42	57,59	60,43	63,97	66,69	-	-			
Kap Ağırlığı (gr.)										
Weight of Cup										
Kuru Numune Ağırlığı (gr.)										
Weight of Dry Sample										
Su Muhtevası (%)										
Water Content										



Likit Limit	62,9
Liquid Limit	
Plastik Limit	28,4
Plastic Limit	
Plastisite indisi	34,5
Plasticity Index	

* Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-1 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign use l by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan

Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10042

Onaylayan

Approved By

Deney Tarihi : 06.07.2013
Rapor No : 6109att5

Onahtayan
Approved By
J. B. GORDON, JR.
J. B. GORDON, JR.

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-3
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 10,00-10,50
Depth

Rev. No: 00 Form no: KFR-0050

Rapor No /Bal rap.no : 6109dlk1
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

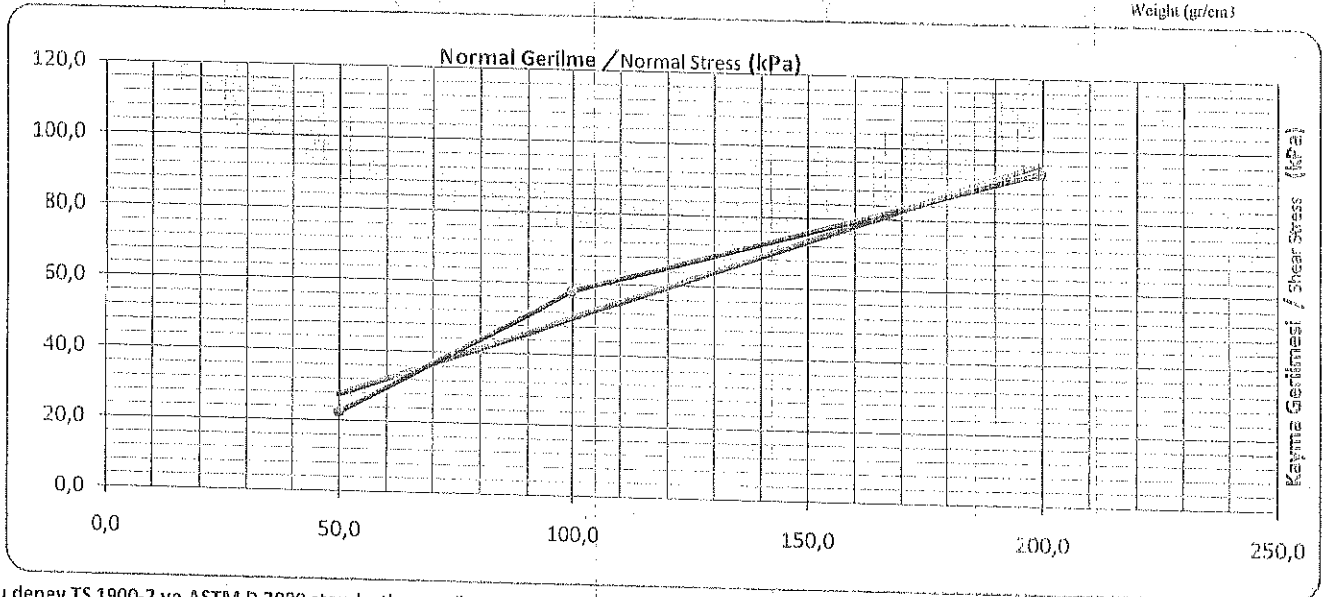
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	74,87	75,27	75,64
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	70,67	70,87	71,17

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	5,94	6,21	6,28
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	22,47	57,96	93,61

Kohezyon (c) : 4,63 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 24,63 °
Internal Friction Angel

Doğal Birim
Hacim Ağırlığı
Natural Unit
Weight (gr/cm³) : 1,917



* Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

DENEYİ MÜHENDİSİ
M. BAYRAK
D. BAYRAK
D. BAYRAK

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-4
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 11,00-11,50
Depth

Rev. no: 00 Form no: KFR-4050
Rapor No /Bak rap.no : 5109dk2
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

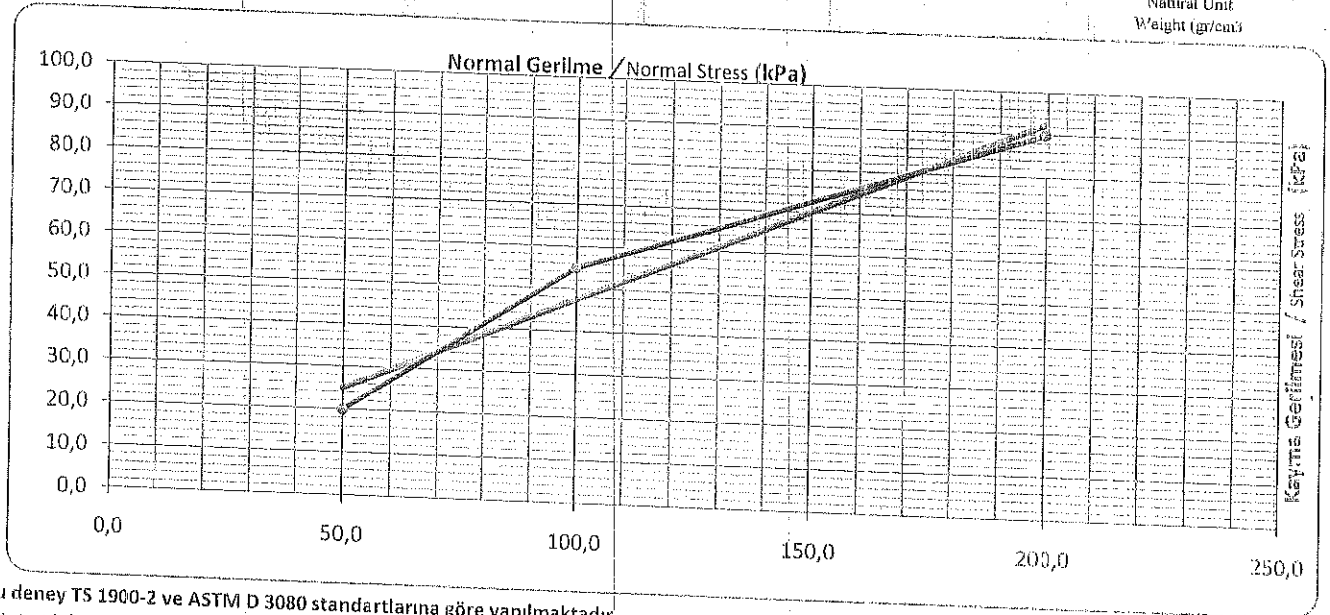
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	75,37	75,87	76,17
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	70,67	70,87	71,17

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	6,65	7,06	7,03
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	19,97	54,92	89,87

Kohezyon (c) : 2,48 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 24,24 °
Internal Friction Angel

Doğal Birim
Flacim Ağırlık
Natural Unit
Weight (gr/cm³)
1,931



* Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar izn Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
M. ARTER
İ. ARTER
Belge No: 10842

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num. Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beşlikdüzü/İST.
Project Location :
Sond. j-Num. No : SK-5
Boring Sample No :
Derinlik (m) : 11,50-12,00
Depth :

Rapor No / Balzrap.no : 6109dk3
Report No :
Nun.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result :

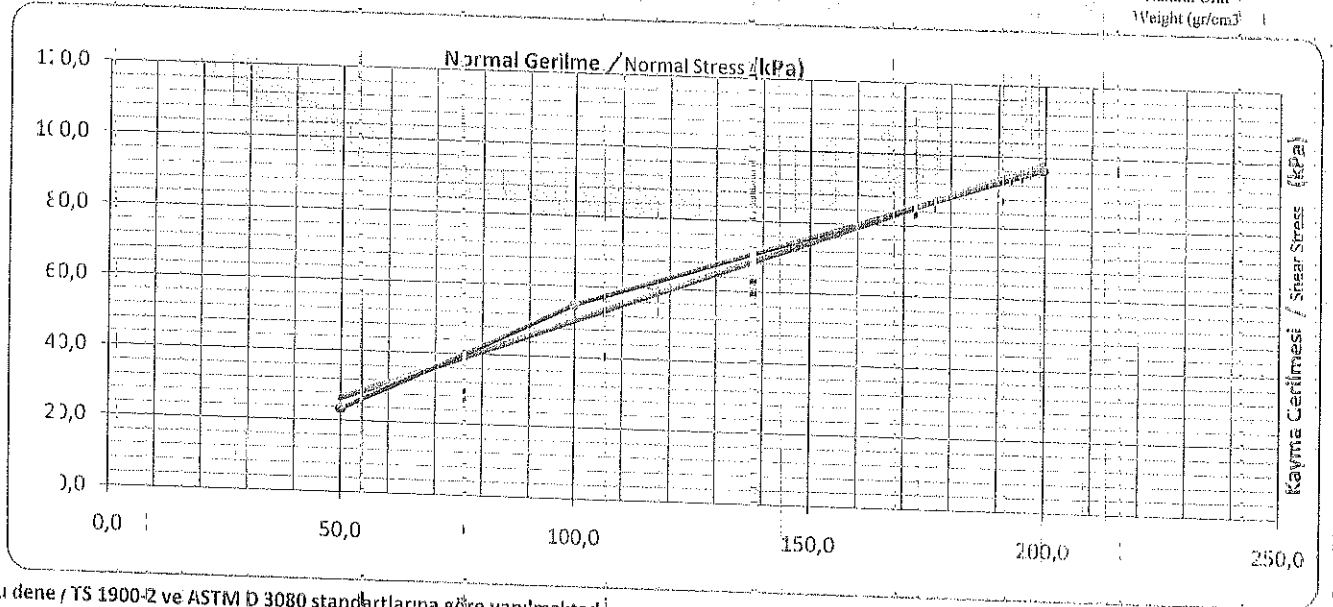
Numune No / Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) / Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) / Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yağ Ağırlık (g) / Wet Weight	76,31	76,47	76,67
Kuru Ağırlık (g) / Dry Weight	71,07	71,32	71,53

Numune No / Sample No	1	2	3
Kesi Alanı (cm ²) / Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) / Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Nispeti (%) / Water Content	7,37	7,22	7,19
Normal Gerilme (kPa) / Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) / Shear Stress	23,47	54,92	96,51

Kohezyon (c) : 2,66 kPa
Cohesion :

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 25,54°
Internal Friction Angle :

Düzeltilmiş Birim Ağırlık (γ_{sat}) : 1,949
Natural Unit Weight (gr/cm³) :



* Bu dene / TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvarın Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

İNİGİL SELVİ
Jeolojik Mühendisi
Ticari Sicil No: 10842

DENEYİN YAPILDIĞI YER
MÜHÜRÜ
Tarih: 16.07.2013
İmza: [Signature]

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-5
Borina/Sample No
Derinlik (m) : 17,00-17,50
Depth

Rev. no: 00 Form no: KFR-4050
Rapor No /Bak rap.no : 6109dk4
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

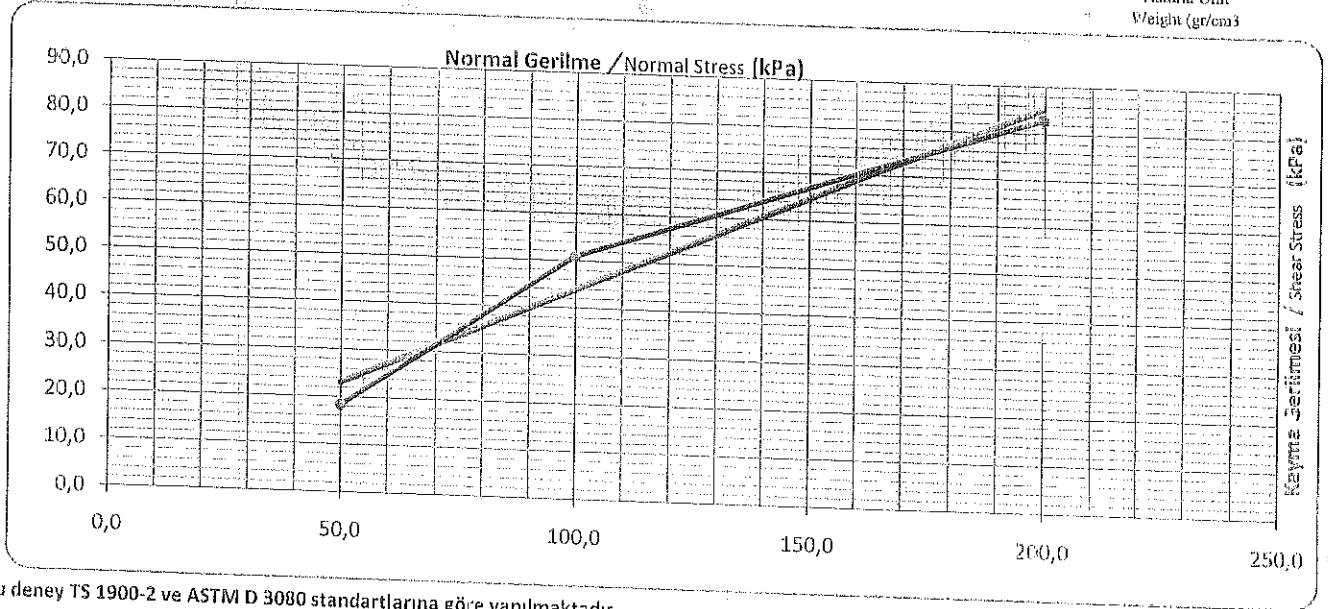
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	70,09	70,53	70,87
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	66,72	67,07	67,22

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	5,05	5,16	5,43
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	18,27	50,93	82,88

Kohezyon (c) : 2,28 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 22,57 °
Internal Friction Angel

Doğal Birim
Hacim Ağırlık
Natural Unit
Weight (gr/cm³) 1,796



- * Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.
* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan

Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
İzmir, 16.07.2013
D.Belge No: 6109dk4

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num. Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-6
Boring Sample No :
Derinlik (m) : 12,50-13,00
Depth :

Rap. no: 00 Form no: KFR-4050
Rapor No /Bakırap.no : 6109dk5
Report no :
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result :

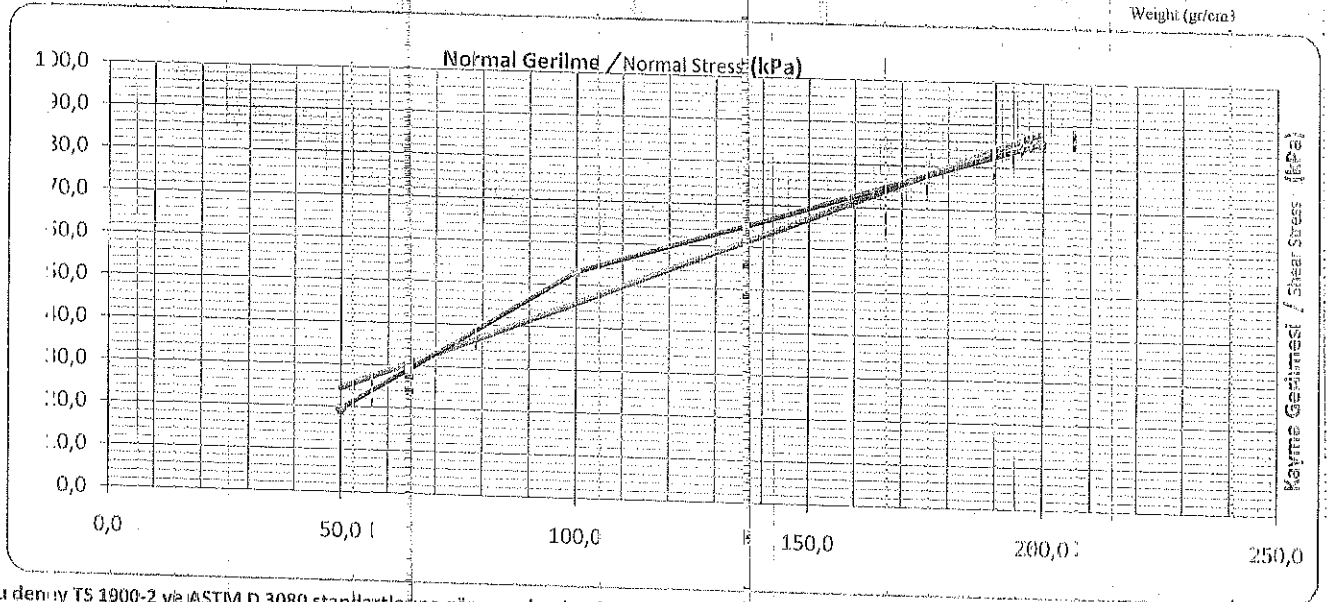
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	74,67	74,87	75,12
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	69,87	70,07	70,31

Numune No Sample No	1	2	3
Kesme Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhitevası (%) Water Content	6,87	6,85	6,84
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	19,47	53,07	85,62

Kohezyon (c) : 3,18 kPa
Cohesion :

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 23,05 °
Internal Friction Angel :

Doğal Birim
Hacim Ağırlığı
Natural Unit
Weight (gr/cm³) : 1,908



* Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No: 10842

Onaylayan
Approved By

[Handwritten signature]

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location :
Sondaj-Num. No : SK-7
Borina/Sample No :
Derinlik (m) : 13,00-13,50
Depth :

Rev. no: 00 Form no: KFR-4030
Rapor No /Bak rap.no : 5109dk6
Report no :
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result :

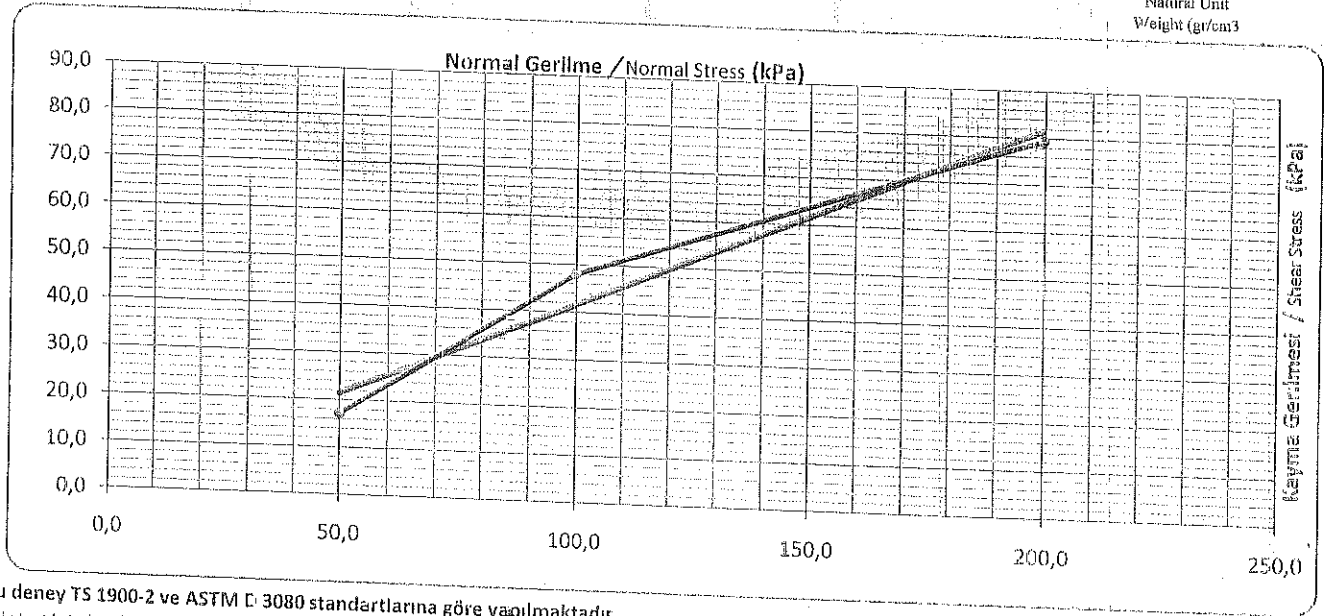
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	68,27	68,87	69,37
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	64,27	64,57	65,27

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	6,22	6,66	6,28
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	17,12	47,93	79,38

Kohezyon (c) : 1,39 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 21,88 °
Internal Friction Angel

Doğal Birim
Hacim Ağırlık
Natural Unit
Weight (gf/cm³) 1,754



- * Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.
* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20.02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan

Teste İ By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan
Approved By

Handwritten signature and stamp of the approving authority.

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no: KFR-4050

Müşteri Adı	:	ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name	:	
Num.Alındığı Yer	:	264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location	:	
Sondaj-Num. No	:	SK-8
Boring\Sample No	:	
Derinlik (m)	:	13,00-13,50
Depth	:	

Rapor No /Bak rap.no	6109dl7
Report no	
Num.Kabul Tarihi	05,07,2013
Date of Samp. Accept	
Deney Tarihi	06,07,2013
Date of Test	
Deney Rapor Tarihi	16,07,2013
Date of Test Result	

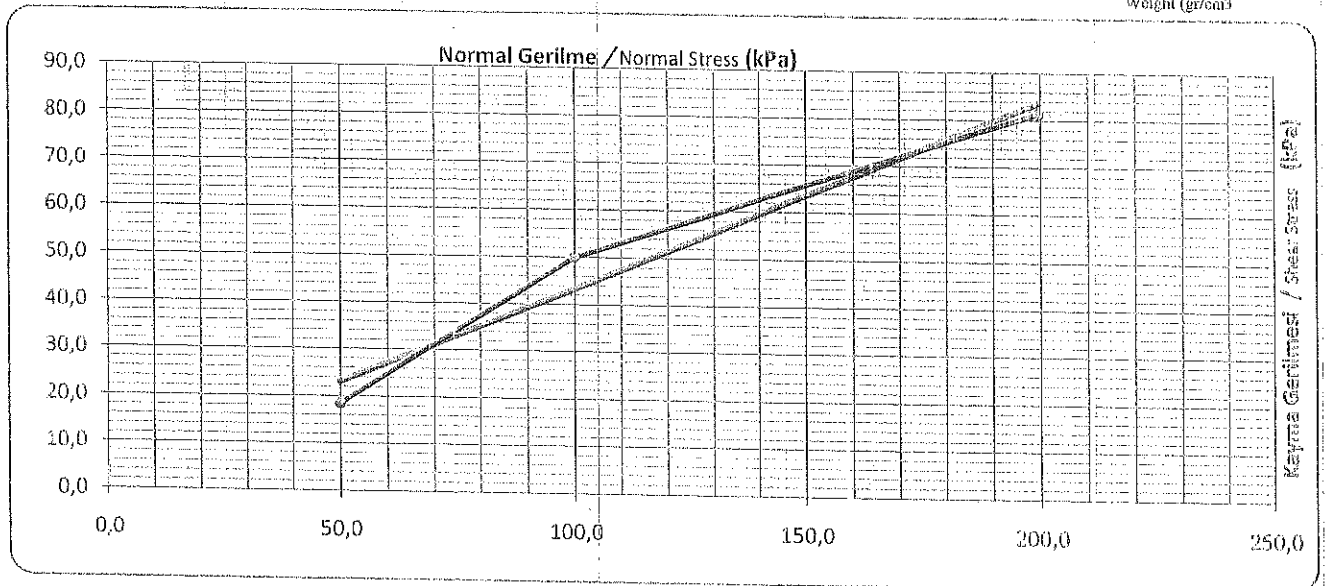
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yağ Ağırlık (g) Wet Weight	69,31	69,75	70,07
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	64,87	65,07	65,32

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	6,84	7,19	7,27
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	18,42	49,93	81,38

Kohezyon (c) : 2,68 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 22,08 °

Dogal Birim	1,776
Hacim Ağrılık	:
Naaral Unit	:
Weight (gr/cm ³)	:



* Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan

Tested By

Nigar SELVI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 10842

Onaylayan:

Approved By _____

[illegible]

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num. Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sonda-Num. No : SK-23
Boring Sample No
Derinlik (m) : 8,50-9,00
Depth

Rev. no: 00 Form no: KFR-4053
Rapor No / Bak rap.no : 6109dk8
Report no
Num. Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

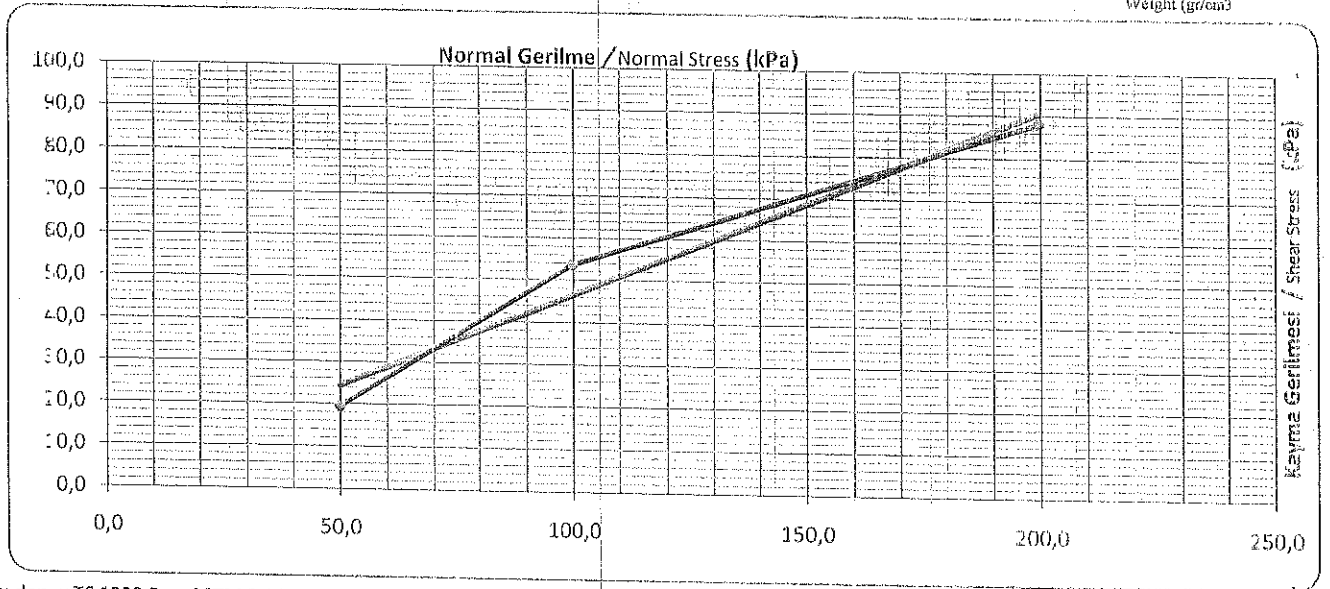
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	69,87	70,11	70,53
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	65,87	66,07	66,32

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	6,07	6,11	6,35
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	19,47	53,67	88,12

Kohezyon (c) : 2,23 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 23,87 °
Internal Friction Angel

Doğal Birim
Hacim Ağırlık
Natural Unit
Weight (gr/cm³) 1,788



* Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

NİĞAT SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
M. T. KAYA
Jeol. Müh.
T.C. TMMOB M. 2190

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI Direct Shear Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-24
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 8,50-9,00
Depth

Rev. no: 00 Form no: KFR-3050
Rapor No /Bak rap.no : 6109dlk9
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

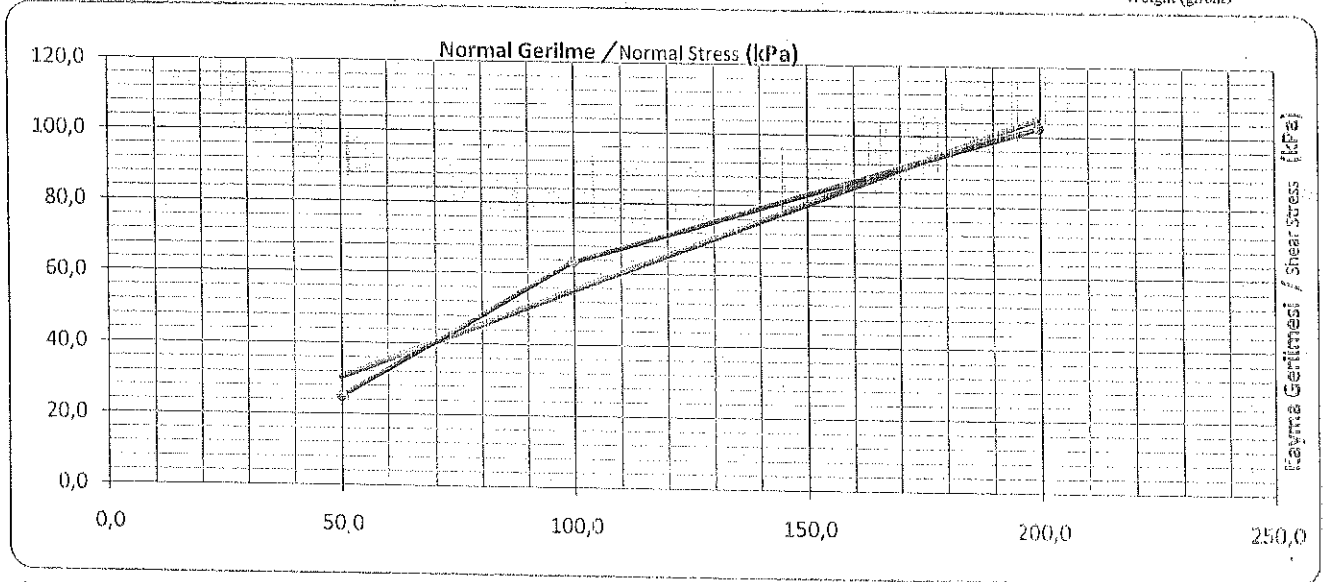
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	75,37	75,75	75,97
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	70,87	71,17	71,42

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	6,35	6,44	6,37
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	24,96	63,41	102,60

Kohezyon (c) : 5,35 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 26,60 °
Internal Friction Angel

Doğal Birim
Hacim Ağırlık
Natural Unit
Weight (gr/cm³) : 1,929



* Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeolojik Mühendisi
Çalışma No: 10842

Onaylayan
Approved By

ÖZNETÇİ MÜHENDİSLİK
M. ÖZNETÇİ
M. ÖZNETÇİ
D.B. No: 7100

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI Direct Shear Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-33
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 7,00-7,50
Depth

Rev. no: 00 Form no: KFR-3050
Rapor No /Bak rap.no : 6109dk10
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

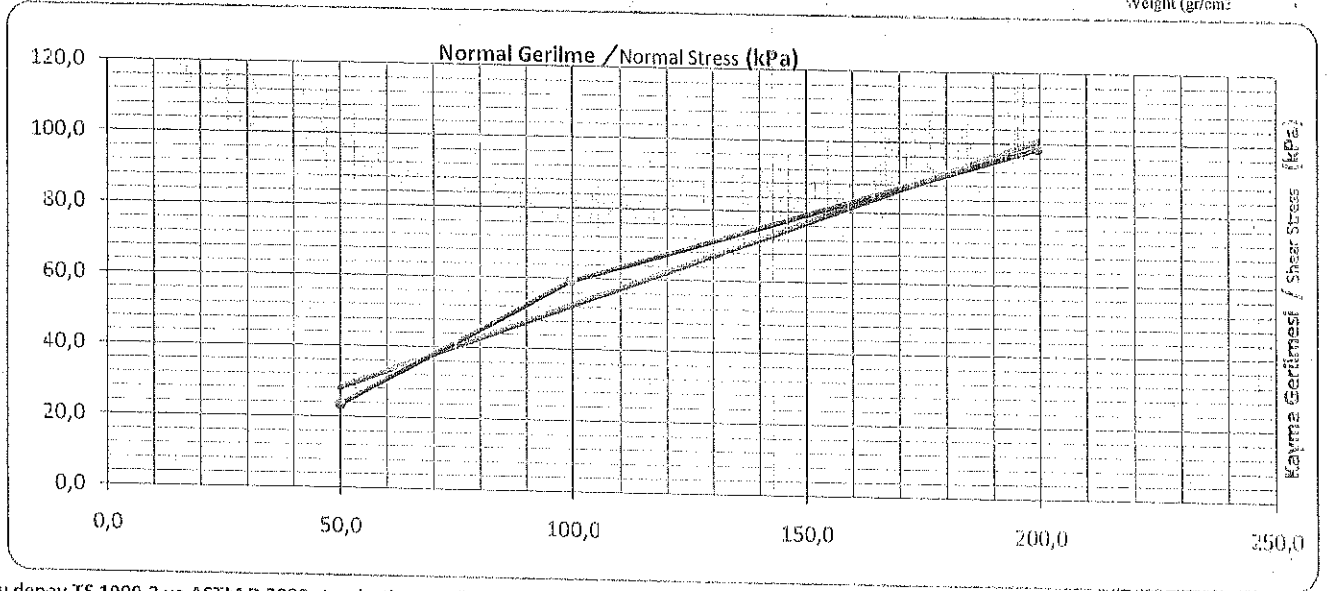
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	75,09	75,42	75,77
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	71,17	71,47	71,72

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	5,51	5,53	5,65
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	23,47	59,41	98,60

Kohezyon (c) : 3,85 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 25,94 °
Internal Friction Angel

Doğal Birim
Ençim Ağırlık
Natural Unit
Weight (gr/cm³) : 1,922



* Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Gda Sicil No: 10842

Onaylayan
Approved By
DENİZ MÜHENDİSLİK
MUSTAFA BAKIR
Jeo. Müh.
T.C. Sicil No: 7190

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no: KFR-3050

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-9
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 12,50-13,00
Depth

Rapor No /Bak rap.no : 6109dk11
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

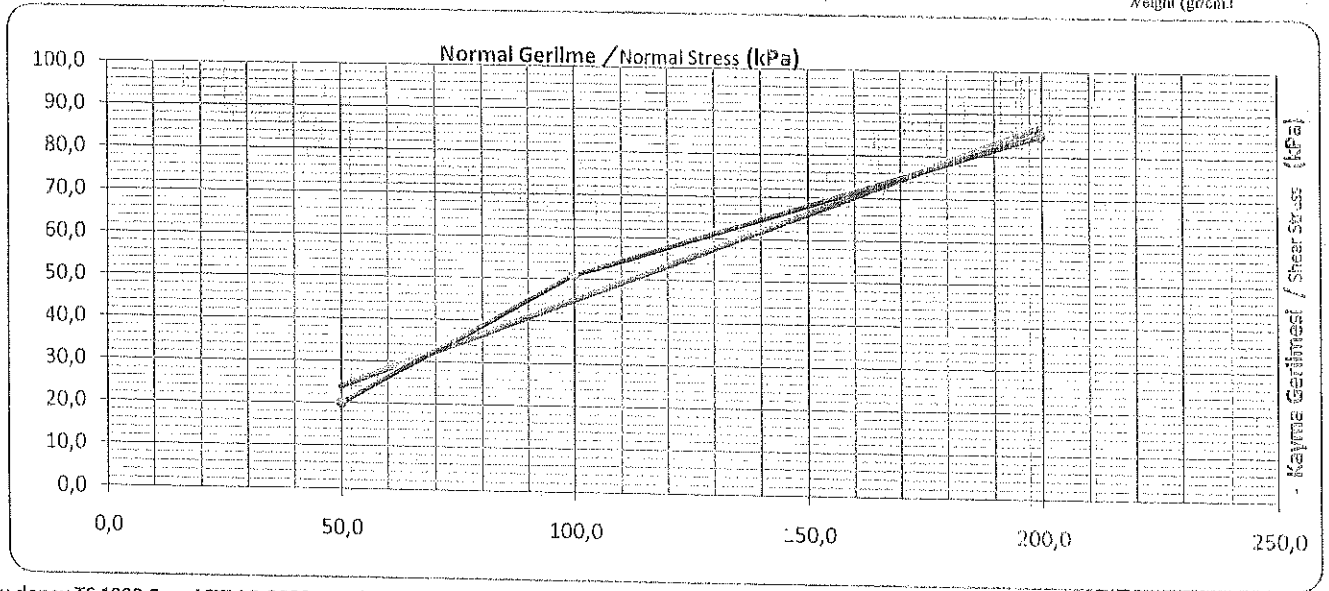
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	70,27	70,67	70,97
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	65,67	65,97	66,32

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	7,00	7,12	7,01
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	20,02	50,93	84,88

Kohezyon (c) : 3,03 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 22,78 °
Internal Friction Angel

Doğal Birim
Hacim Ağırlık:
Natural Unit
Weight (gr/cm³) 1,800



* Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzni Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Orta Sicil No:10842

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
Mühür ve İmza Alanı
Doç. M. M. M.
D.Belge No: 7190

ARTER MÜHENDİSLİK

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no: KFR-0050

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-10
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 13,00-13,50
Depth

Rapor No /Bak rap.no : 6109dk12
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

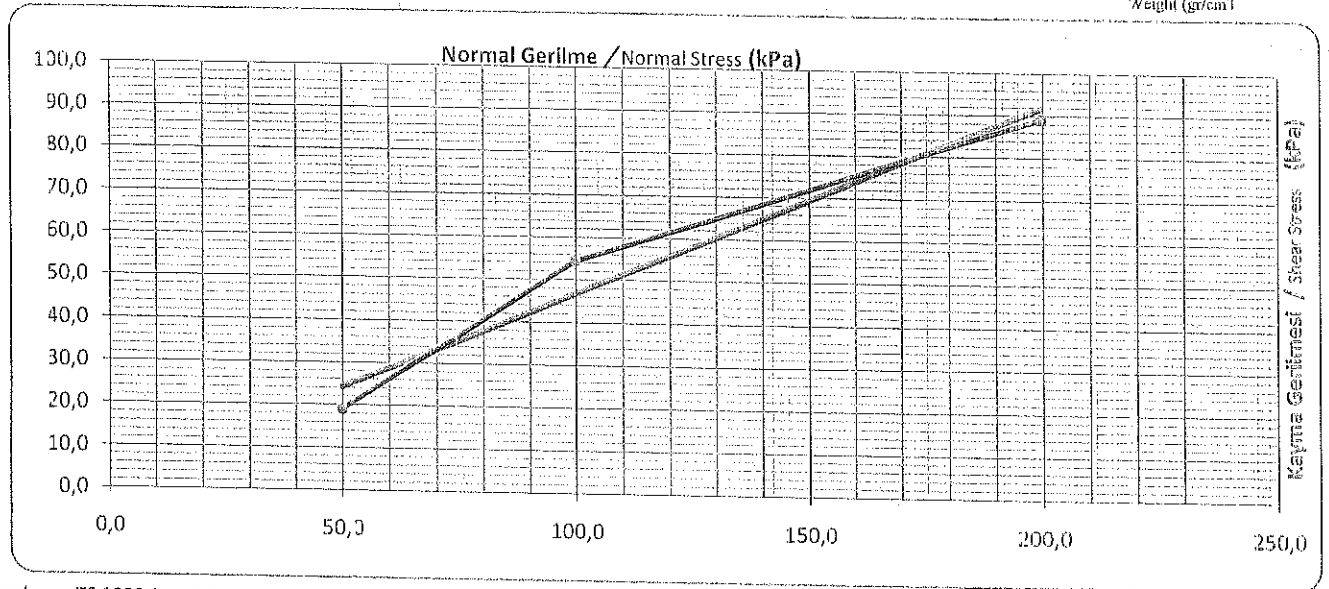
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	69,31	69,83	70,17
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	65,37	65,64	65,87

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm ²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm ³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	6,03	6,38	6,53
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	19,07	54,42	89,12

Kohezyon (c) : 1,71 kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : 24,27 °
Internal Friction Angel

Doğal Birim
Natural Unit
Natural Unit
Weight (gr/cm³) 1,778



* Bu deney TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the TS 1900-2 ve ASTM D 3080 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeoloji Mühendisi
T.C. Sicil No: 10842

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
M. BAYRAK
0506 444 7490

DANE BOYU DAĞILIMI (ELEK ANALİZİ) DENEY SONUÇLARI

Grain-Size Analysis Test Results

Rev. 10-1-00 Form No. 458-1003

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No /Bak rapor no
Report no 6109ea1

Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

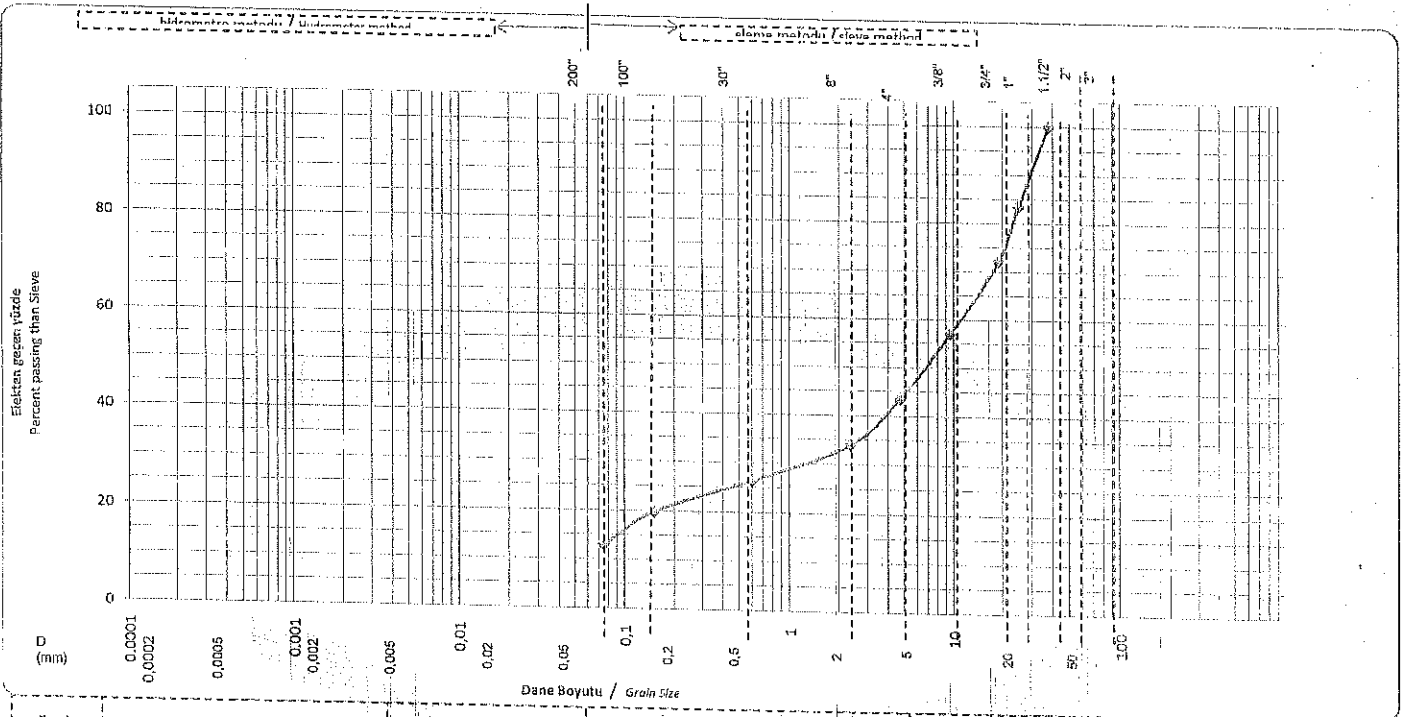
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept

Sondaj-Num. No : SK-3
Boring\Sample No

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Derinlik (m) : 10,00-10,50
Depth

Deney Rapor Tarihi : **16,07,2013**
Date of Test Result



Zerrin Silt	KL / CLAY	Silt / SILT	Ince / Fine	KUM. SAND Orta / Medium	Kaba Coarse	Gravel / GRAVEL	Ince / Fine	Kaba / Coarse	Taş / Cobbles	Blak / Boulders
----------------	-----------	-------------	-------------	----------------------------	----------------	-----------------	-------------	---------------	------------------	-----------------

Elek No / Sieve no	Elek Capi Sieve Diameter	Geçen % Passing
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1 1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	83,48
3/4 in.	19	72,23
3/8 in.	9,5	56,99
No 4	4,75	43,63
No 8	2,36	34,00
No 30	0,600	26,48
No 100	0,150	19,82
No 200	0,075	12,84

D10(mm.)	0,00
D30(mm.)	1,14
D60(mm.)	10,89

Uniformluk (Katsayısı) Coefficient of Uniformity (C.U.)	#SAYI/OI
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (C.C.)	#SAYI/OI

ÇAKIL / Gravel (%)	56,37
KUM / Sand (%)	30,79
SILT+KİL / silt+Clay (%)	12,84

* Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı İçişleri Bakanlığı 20.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigâr SİLVE
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10242

Onayla
Approved

10-11-68

ARTER MÜHENDİSLİK

DANE BOYU DAĞILIMI (ELEK ANALİZİ) DENEY SONUÇLARI

Grain-Size Analysis Test Results

Rev. No : 00 Form No: GR-3003

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No / Bak rap.no : 6109ea2
Report no

Nim. Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

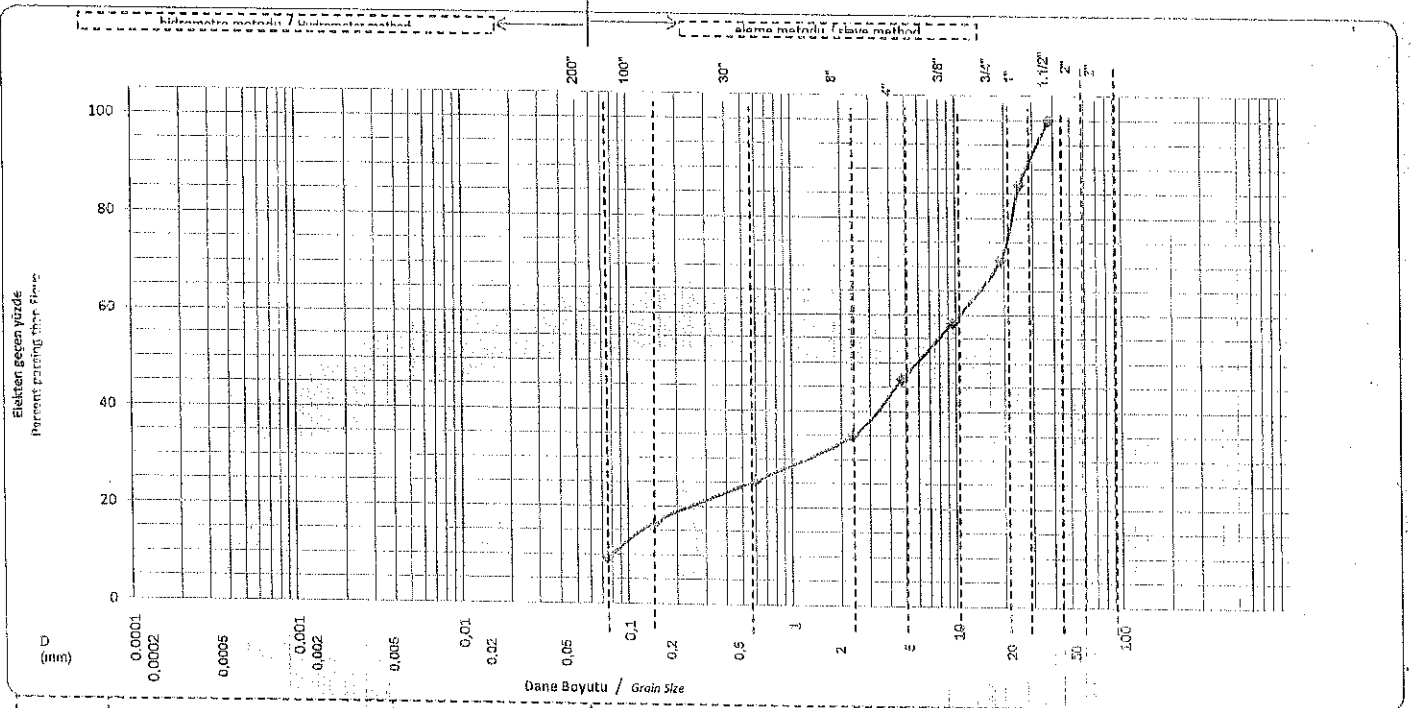
Num. Kabul Tarihli : 05,07,2013
Date of Samp. Accept

Sondaj-Num. No : SK-4
Boring/Sample No

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Darınlık (m) : 11,00-11,50
Depth

Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result



Zemin soil	KİL / CLAY	SİLT / silt	İnce / fine	KUM / SAND Orta / Medium	Kaba / Coarse	ÇİTİL - GRAVEL İnce / Fine	Kaba / Coarse	Yal / Cobbls	Blak / Boulders
---------------	------------	-------------	-------------	-----------------------------	---------------	-------------------------------	---------------	--------------	-----------------

Elek No / Sieve no	Elek Çapı Sieve Diameter	Geçen % Passing
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1 1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	86,75
3/4 in.	19	71,50
3/8 in.	9,5	58,25
Nº 4	4,75	46,62
Nº 8	2,36	35,10
Nº 30	0,600	25,47
Nº 100	0,150	16,95
Nº 200	0,075	9,43

D10(mm.)	0,08
D30(mm.)	1,14
D60(mm.)	10,41

Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu)	131,71
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (Cc)	1,59

ÇAKIL / Gravel (%)	53,38
KUM / Sand (%)	37,19
SİLT+KİL / silt+clay (%)	9,43

* Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

* T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C. Department of State sign used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

NİGAT SELVI
Jeolojik Mühendis
Oda Sicil No: 11442

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
MÜHÜR
NO. 11442
D. Belge No: 7199

DANE BOYU DAĞILIMI (ELEK ANALİZİ) DENEY SONUÇLARI

Grain-Size Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No: KFH-3003

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No / Bak rap.no
Report no

6109ea3

Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

Num.Kabul Tarihi
Date of Smp. Accept

05,07,2013

Sondaj-Num. No : SK-7
Boring/Sample No

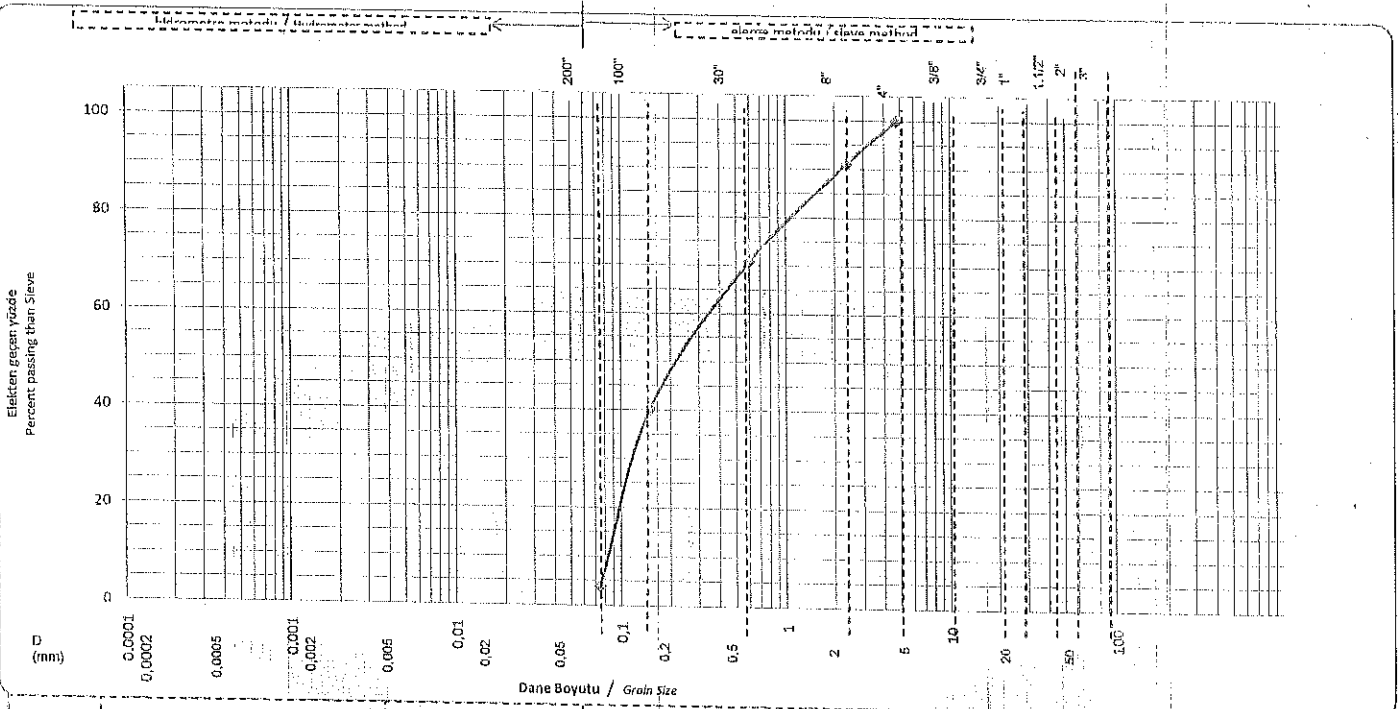
Deney Tarihi
Date of Test

06,07,2013

Derinlik (m) : 13,00-13,50
Depth

Deney Rapor Tarihi
Date of Test Result

16,07,2013



Zemin Soil	KİL / CLAY	SİLT / SILT	İnce / fine	Kum - SAND Orta / Medium	Kaba / Coarse	Çakıl - GRAVEL İnce / Fine	Kaba / Coarse	Tag / Cobble	Blok / Boulders
Elekt No / Sieve no	Elekt Çapı Sieve Diameter	Geçen % Passing							
3 in.	75	100,00							
2 in.	50	100,00							
1 1/2 in.	37,5	100,00							
1 in.	25	100,00							
3/4 in.	19	100,00							
3/8 in.	9,5	100,00							
No 4	4,75	100,00							
No 8	2,36	91,04							
No 30	0,600	70,79							
No 100	0,150	40,19							
No 200	0,075	3,99							

ÇAKIL / Gravel (%)	0,00
KUM / Sand (%)	96,01
SİLT+KİL/Silt+Clay (%)	3,99

Ø10(mm.)	0,08
Ø30(mm.)	0,12
Ø60(mm.)	0,37
Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (C _u)	4,37
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (C _c)	0,49

* Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmıştır.
This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 167 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 167 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

NİĞAT SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
MÜHÜRÜ
T.C. MİLLÎ
R. D. No: 7199

ARTER MÜHENDİSLİK

DANE BOYU DAĞILIMI (ELEK ANALİZİ) DENEY SONUÇLARI

Grain-Size Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No: KFR-0003

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SOM.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No / Bak rap.no : 6109ea4
Report no

Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

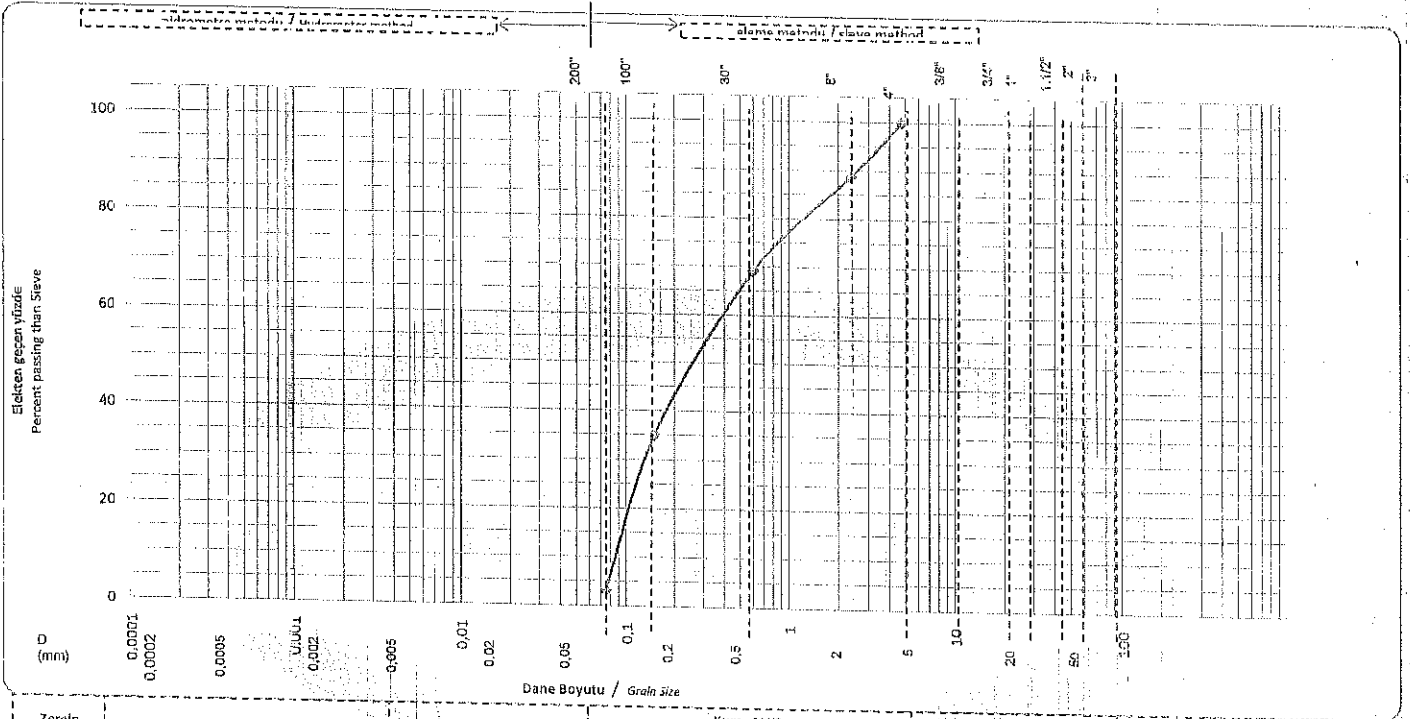
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept

Sondaj-Num. No : SK-B
Boring/Sample No

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Derinlik (m) : 13,00-13,50
Depth

Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result



Zereln Silt	KİL / CLAY	SİLT / SILT	Kum: SAND İnce / fine	Orta / Medium	Kaba Coarse	Çakıl: GRAVEL İnce / Fine	Kaba / Coarse	Tag / Cobbles	Ölök / Boulders
----------------	------------	-------------	--------------------------	---------------	----------------	------------------------------	---------------	------------------	-----------------

Elek No / Sieve	Elek Çapı Sieve Diameter	Geçen % Passing
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1 1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
3/8 in.	9,5	100,00
No 4	4,75	100,00
No 8	2,36	88,75
No 30	0,600	69,12
No 100	0,150	34,98
No 200	0,075	3,18

D10(mm.)	0,09
D30(mm.)	0,13
D60(mm.)	0,41

Uniformluk Katsayısı	4,76
Coefficient of Uniformity (C _u)	
Süreklilik Katsayısı	0,50
Coefficient of Curvature (C _c)	

ÇAKIL / Gravel (%)	0,00
KUM / Sand (%)	96,82
SİLT+KİL/Silt+Clay (%)	3,18

* Bu deney ASTM E-422.63 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the ASTM E-422.63 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State is used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

NEZAR SELVI
Jeoloji Mühendisi
Ölçü Sicil No: 10047

Onaylayan
Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
Mühürü
1001 KMH
D. Etiler No: 7199

DANE BOYU DAĞILIMI (ELEK ANALİZİ) DENEY SONUÇLARI

Grain-Size Analysis Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Num. Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

Sonde-J-Num. No : SK-23
Boring Sample No

Derinlik (m) : 8,50-9,00
Depth

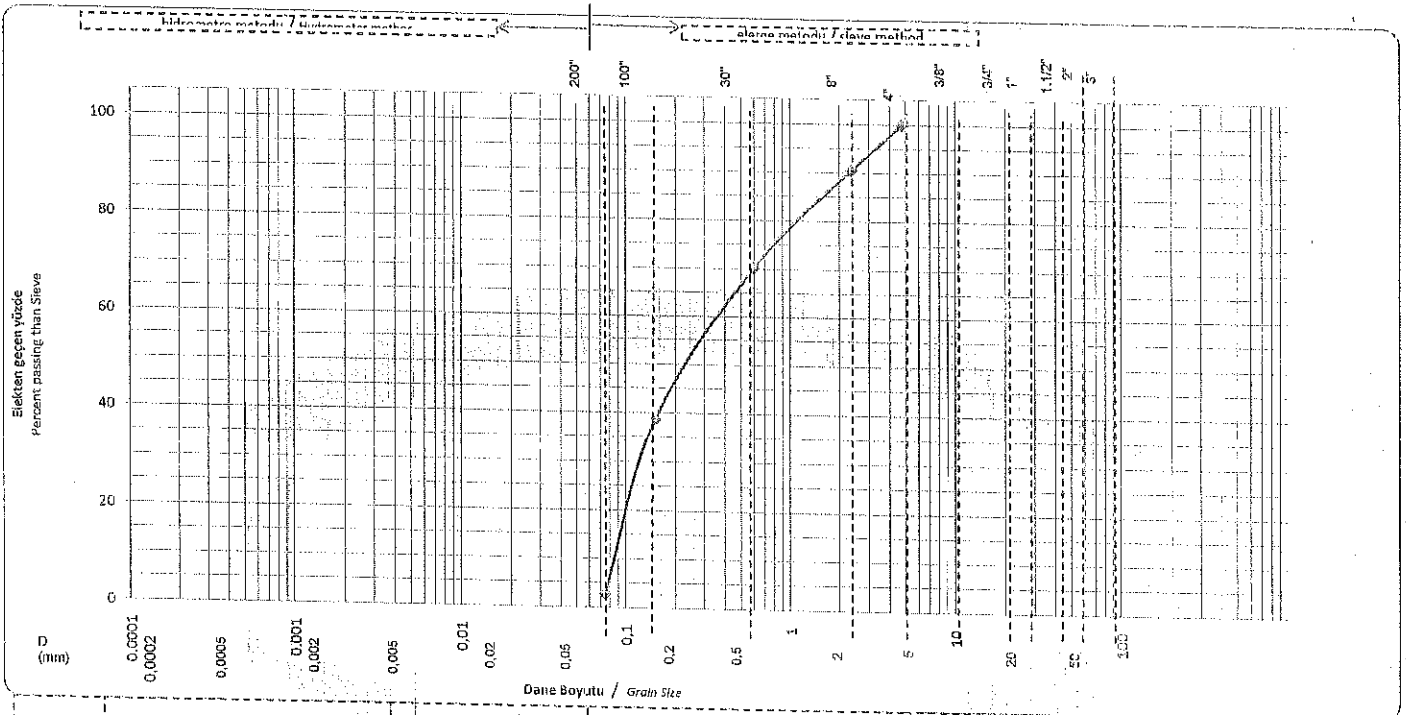
Rev. No : 00 Form No:KFR-4003

Rapor No /Bak rap.no
Report no

Nun.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Deney Rapor Tarihi : 16.07.2013
Date of Test Result



Zemi 1 Soil	KL / CLAY	Silt / SILT	Ince / fine	KUM - SAND Orta / Medium	Kaba Coarse	Cağ - GRAVEL Ince / Fine	Kaba / Coarse	Yas / Cobbles	Black / Boulders
----------------	-----------	-------------	-------------	-----------------------------	----------------	-----------------------------	---------------	------------------	------------------

Elçık No / Sleeve no	Elçık Çapı Sleeve Diameter	Geçen % Passing
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1.1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
3/8 in.	9,5	100,00
no 4	4,75	100,00
no 8	2,36	90,48
no 30	0,600	70,23
no 100	0,150	38,71
no 200	0,075	2,31

D10(mm.)	0,09
D30(mm.)	0,13
D60(mm.)	0,38

Uniformluk Katsayısı	0,44
Coefficient of Uniformity { C_u }	
Şekillilik Katsayısı	0,49
Coefficient of Curvature { C_r }	

ÇAKIL / Gravel (%)	0,00
KUM / Sand (%)	97,19
SİLT+KİL / Silt+Clay (%)	2,81

* Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20/02/2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar izn Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20/02/2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneysel Yapan
Tested By

NIGAT SELVI
Jenepi Mühendisi
Oda Sicil No: 10947

Onaylayan
Approved by

Approved by
[Signature]
[Signature]
[Signature]
D. F. [Signature] July 2, 1968

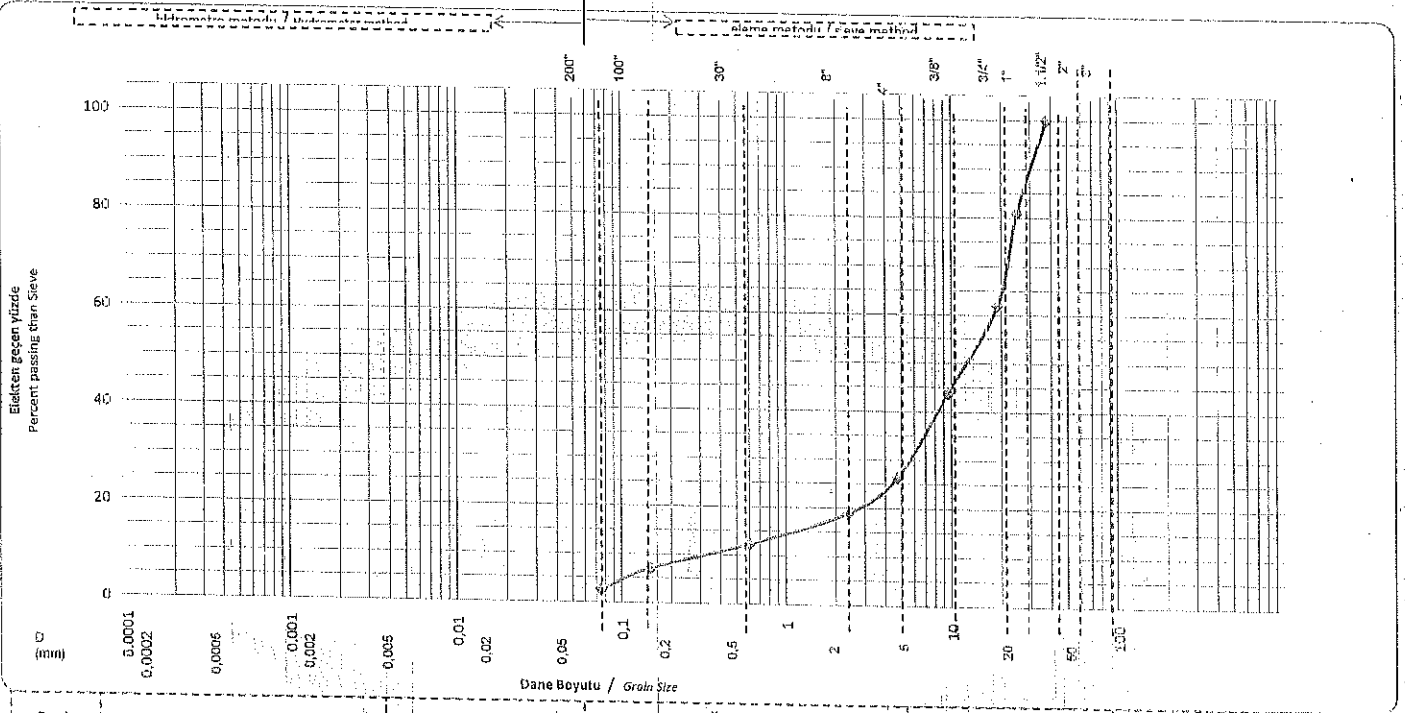
DANE BOYU DAĞILIMI (ELEK ANALİZİ) DENEY SONUÇLARI

Grain-Size Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No: KFK-4003

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sonda-Num. No : SK-29
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 10,00-10,50
Depth

Rapor No / Bak rap.no : 6109ea6
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result



ARTER MÜHENDİSLİK

DANE BOYU DAĞILIMI (ELEK ANALİZİ) DENEY SONUÇLARI

Grain-Size Analysis Test Results

Rev. No : 00 Form No: KPR-0003

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No / Bak rap.no : 6109ea7
Report no

Nm.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

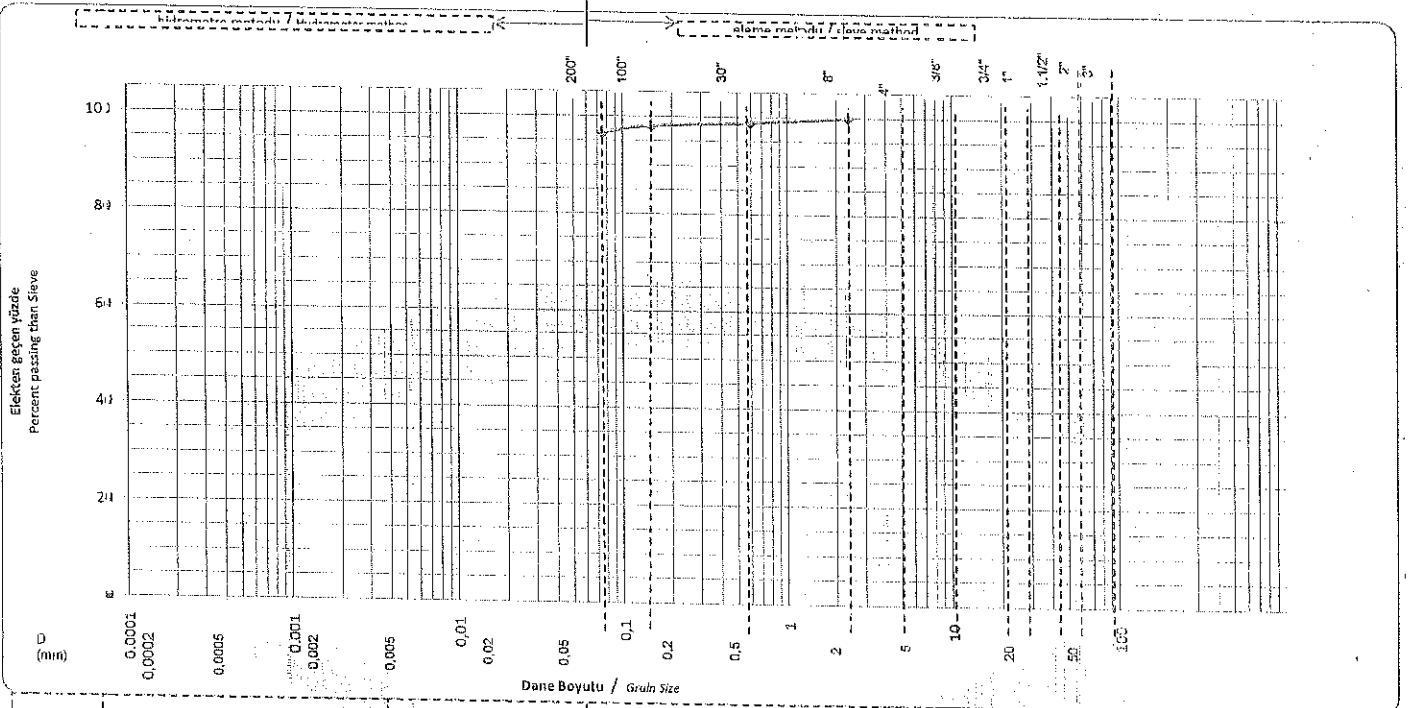
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Sa up. Accept

Sondaj-Nu n. No : SK-31
Boring/Sample No

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Derinlik (m) : 8,00-8,50
Depth

Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result



Zemin Soil	KİL / CLAY	SİLT / SILT	İnce / fine	Kum: SAND Orta / Medium	Kaba / Coarse	Çakıl: GRAVEL İnce / Fine	Kaba / Coarse	Yag / Cobbles	Blok / Boulders
---------------	------------	-------------	-------------	----------------------------	---------------	------------------------------	---------------	---------------	-----------------

Elek No / Sieve no	Elek Çapı Sieve Diameter	Geçen % Passing
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1.1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
3/8 in.	9,5	100,00
No 4	4,75	100,00
No 8	2,36	100,00
No 30	0,600	98,88
No 100	0,150	98,06
No 200	0,075	96,62

D10(mm.)	0,00
D30(mm.)	0,00
D60(mm.)	0,00

Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu)	#SAYI/01
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (Cc)	#SAYI/01

ÇAKIL / Gravel (%)	0,00
KUM / Sand (%)	3,38
SİLT+KİL / Silt+Clay (%)	96,62

* Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is been done according to the ASTM D-422-63 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 24.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigar SELVİ
Jeolojik Mühendisi
Onay Sicil No:10842

Onaylayan

Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
Mühürsüz
Res. Müh.
Onay No: 7198

DANE BOYU DAĞILIMI (ELEK ANALİZİ) DENEY SONUÇLARI

Grain-Size Analysis Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location

Sondaj-Num. No : SK-34
Boring/Sample No

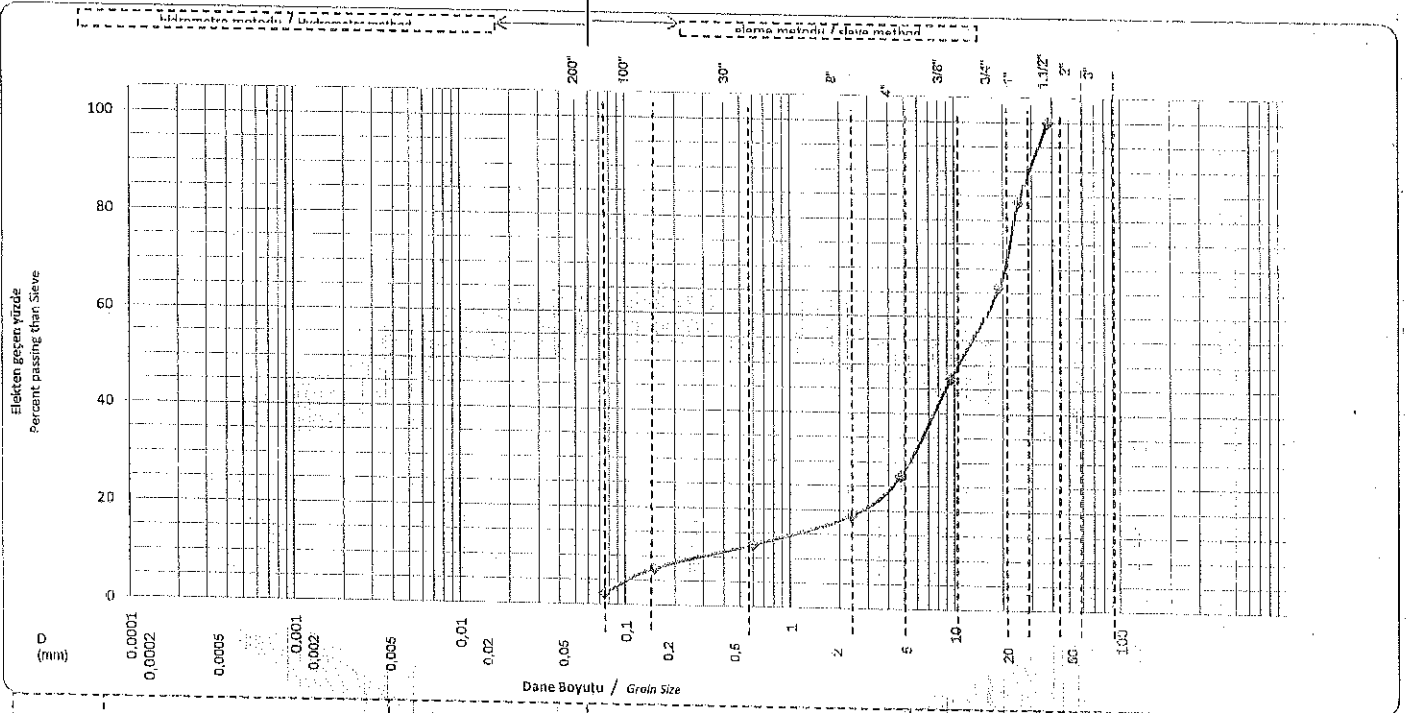
Derinlik (m) : 7,00-7,50
Depth

Rev. no : 00 Form No: KFR-4003
Rapor No / Bak rap.no : 6109ea8
Report no

Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Semp. Accept

Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test

Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result



Zemin Soil	KİL / CLAY	Silt / SILT	İnce / fine	KUM - SAND Orta / Medium	Kaba / Coarse	ÇAKIL - GRAVEL İnce / Fine	Kaba / Coarse	Taş / Cobbles	Blok / Boulders
---------------	------------	-------------	-------------	-----------------------------	---------------	-------------------------------	---------------	------------------	-----------------

Elek No / Sieve no	Elek Çapı Sieve Diameter	Geçen % Passing
3 in.	75	100,00
2 in.	50	100,00
1 1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	83,80
3/4 in.	19	66,28
3/8 in.	9,5	47,17
No 4	4,75	27,17
No 8	2,36	16,97
No 30	0,600	12,72
No 100	0,150	7,52
No 200	0,075	2,27

D10(mm.)	0,29
D30(mm.)	5,24
D60(mm.)	15,13

Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (U)	52,07
Stirelilik Katsayısı Coefficient of Curvature (C _u)	6,24

ÇAKIL / Gravel (%)	72,83
KUM / Sand (%)	24,90
SİLT+KİL / Silt+Clay (%)	2,27

* Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ASTM D-422-63 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20.02.2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20.02.2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Nigiz SELVI
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No:10842

Onaylayan

ARTER MÜHENDİSLİK
Mühür
D. B. 10.07.2013

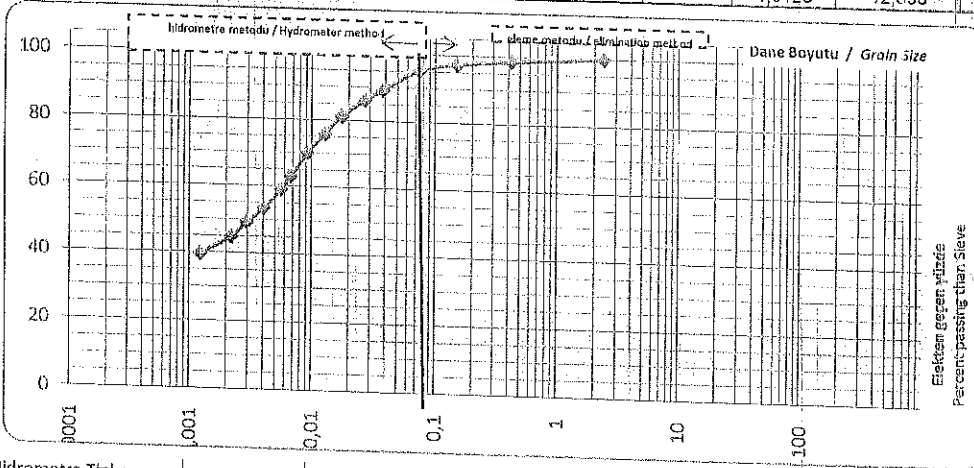
HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Aldığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-2
Boring Sample No
Derinlik (m) : 8,50-9,00
Depth

Rapor No / Bak rap.no : 6109hid1
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept.
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

Zaman / Time	Hidrometre Okuması Hydrometer Reading	Menbüküs düzelt.uyg. hid.okuması Hyd.reading with Meniscus correct.	Sıcaklık Temperature (°C)	Ayrıştırıcı madde ve Sıcaklık Düzeltmesi Dispersing Agent and Temperature Correct.	Düzeltilmiş Hid. Okuması Corrected Hyd. Reading	Etkelil Derinlik effective Depth L (cm)	"H" Değeri "H" Value	Tane Çapı Diameter D (mm)	Yapılam Geçen Total Passing P (%)
1	1,0310	1,0309	25	0,0031	1,0278	8,723	0,01286	0,0380	83,30
2	1,0300	1,0299	25	0,0031	1,0268	8,888	0,01286	0,0273	86,08
5	1,0285	1,0284	25	0,0031	1,0253	9,385	0,01286	0,0176	81,27
10	1,0270	1,0269	24	0,0033	1,0236	9,783	0,01301	0,0129	75,81
20	1,0252	1,0251	24	0,0033	1,0218	10,180	0,01301	0,0093	70,02
40	1,0230	1,0229	24	0,0033	1,0196	10,843	0,01301	0,0068	62,96
60	1,0218	1,0217	24	0,0033	1,0184	11,08	0,01301	0,0056	59,10
120	1,0202	1,0201	23,5	0,0035	1,0166	11,505	0,01309	0,0041	53,32
240	1,0190	1,0189	23	0,0036	1,0153	11,903	0,01317	0,0029	49,15
435	1,0176	1,0175	23	0,0036	1,0139	12,168	0,01317	0,0022	44,65
440	1,0160	1,0159	23	0,0036	1,0123	12,698	0,01317	0,0012	39,61



Elekt No Sieve No	Elekt Çapı Sieve Dia	Geçen % Passing
2.1/2 in.	63	100,00
2 in.	50	100,00
1.1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
3/8 in.	9,5	100,00
No 4	4,75	100,00
No 8	2,36	100,00
No 30	0,600	98,58
No 100	0,150	97,32
No 200	0,075	95,34

D10 (mm)	0,00
D30 (mm)	0,00
D60 (mm)	0,01
Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu)	#SAYI/01
Sıkıllık Katsayısı Coefficient of Curvature (Cc)	#SAYI/01

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	50,00
Ayrıştırıcı madde: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elektan Geçen Mkt. Finer than No. 200	47,67
Miktarı : Quantity	125 ml	Özgü Ağırlık Specific Gravity	2,65

(%) KİL / Clay	56,79
(%) SİLT / Silt	38,55

(%) KUM / Sand	4,66
(%) ÇAKIL / Gravel	0,00

* Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan

Tested By

NIĞAT SELVİ
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 10842

Onaylayan

Approved By

ARTER MÜHENDİSLİK
Müh. Müh.
T.C. Müh.
T.C. Müh.
T.C. Müh.

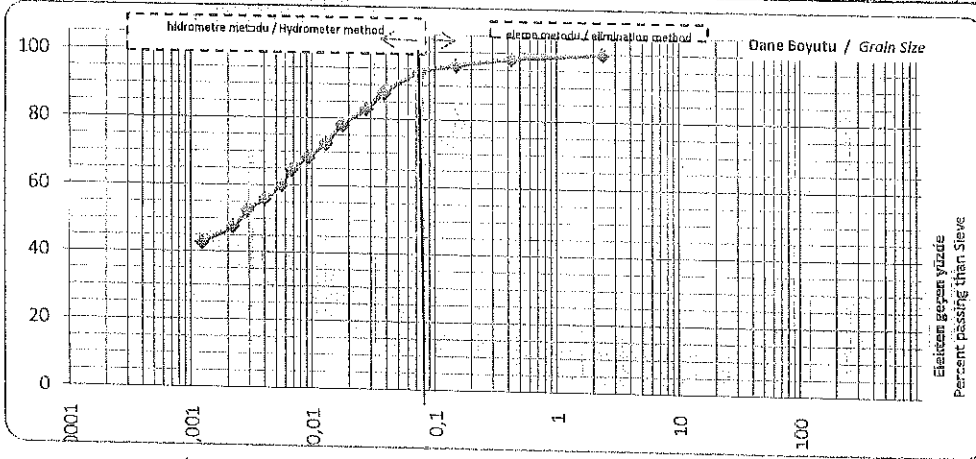
HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-13
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 12,50-13,00
Depth

Rapor No /Bak rap.no : 6109hid2
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

Zaman / Time	Hidro netre Okuması Hydrometer Reading	Menisküs düzelt.uyg. hid.okuması Hyd.reading with Meniscus correct	Sıcaklık Temperature	Ayrıştırıcı madde ve Sıcaklık Düzeltmesi Dispersing Agent and Temperature Correct.	Düzeltilmiş Hid. Okuması Corrected Hyd. Reading	Etkelil Derinlik Effective Depth	"K" Değeri "K" Value	Tane Çapı Grain Diameter	Toplam Geçen Total Passing
τ (dk)			(° C)			L (cm)		D (mm)	P (%)
1	1,0305	1,0304	25	0,0031	1,0273	8,855	0,01286	0,0383	87,69
2	1,0290	1,0289	25	0,0031	1,0258	9,253	0,01286	0,0277	82,87
5	1,0275	1,0274	25	0,0031	1,0243	9,650	0,01286	0,0179	78,06
10	1,0260	1,0259	24	0,0033	1,0226	10,048	0,01301	0,0130	72,59
20	1,0247	1,0246	24	0,0033	1,0213	10,313	0,01301	0,0093	68,42
40	1,0235	1,0234	24	0,0033	1,0201	10,710	0,01301	0,0067	64,56
60	1,0221	1,0220	24	0,0033	1,0187	10,975	0,01301	0,0056	60,07
120	1,0210	1,0209	23,5	0,0035	1,0174	11,373	0,01309	0,0040	55,69
240	1,0200	1,0199	23	0,0036	1,0163	11,638	0,01317	0,0029	52,36
435	1,0185	1,0184	23	0,0036	1,0148	12,035	0,01317	0,0022	47,54
1440	1,0170	1,0169	23	0,0036	1,0133	12,433	0,01317	0,0012	42,72



Elak No Sieve No	Elak Çapı Sieve Dia	Geçen % Passing
2 1/2 in.	63	100,00
2 in.	50	100,00
1 1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
3/8 in.	9,5	100,00
No 4	4,75	100,00
No 8	2,36	100,00
No 30	0,600	98,16
No 100	0,150	96,15
No 200	0,075	93,87

D10 (mm)	0,00
D30 (mm)	0,00
D60 (mm)	0,01

Uniformite Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu)	#SAYI/01
Stabilite Katsayısı Coefficient of Curvature (Cc)	#SAYI/01

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	50,00
Ayrıştırıcı maddesi: Dispersing Agent	(NaP ₃) ₆	200 No'lu Elekten Geçen Mkt. Finer than No. 200	46,94
Miktarı : Quantity	125 ml	Özgü Ağırlık Specific Gravity	2,65

(%) KİL / Clay	58,50
(%) SİLT / Silt	35,37

(%) KUM / Sand	6,13
(%) ÇAKIL / Gravel	0,00

* Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ASTM D 422-63 standard.

* T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

Nigar SELVI
Jeolojik Mühendisi
Oda No: 10842

ARTER MÜHENDİSLİK
Mühendislik ve İnşaat
Deney Müh.
Belge No: 0187

ARTER MÜHENDİSLİK

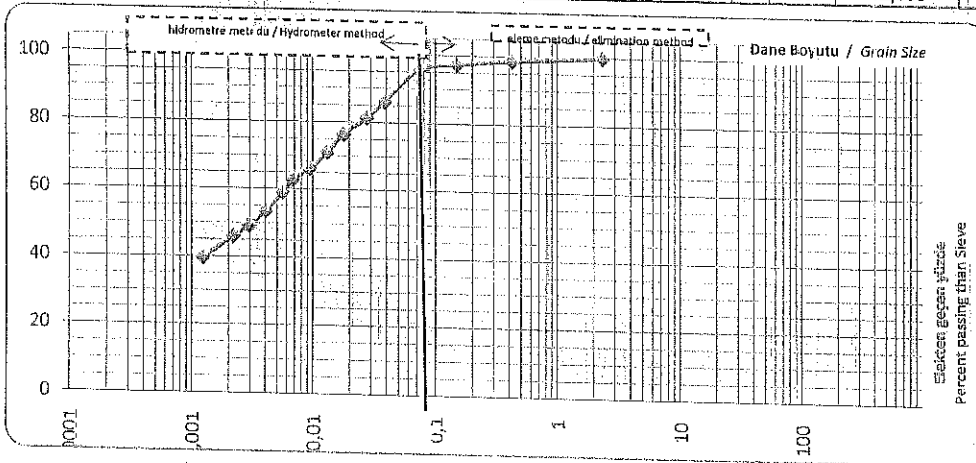
HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Müşteri Adı : ANALİZ MÜH.İNŞ.SON.MAD.SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 264 ada 3 prs. Beylikdüzü/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-18
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 8,00-8,50
Depth

Rapor No /Bak rap.no : 6109hid3
Report no
Num.Kabul Tarihi : 05,07,2013
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 06,07,2013
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 16,07,2013
Date of Test Result

Zaman / Time	Hidro metre Okunması Hydro meter Reading	Menisküs düzelt.uyg. hid.okuması Hyd.reading with Meniscus correct.	Sıcaklık Temperature (° C)	Ayrıştırıcı madde ve Sıcaklık Düzeltmesi Dispersing Agent and Temperature Correct.	Düzeltilmiş Hid. Okuması Corrected Hyd. Reading	Efektif Derinlik Effective Depth L (cm)	"K" Değeri "K" Value	Tane Çapı Grain Diameter D (mm)	Toplam Geçen Total Passing F (%)
1 (dk)	1,0300	1,0299	25	0,0031	1,0268	8,988	0,01286	0,0388	98,08
2	1,0285	1,0284	25	0,0031	1,0253	9,385	0,01286	0,0279	81,27
5	1,0270	1,0269	25	0,0031	1,0238	9,783	0,01286	0,0180	76,45
10	1,0255	1,0254	24	0,0033	1,0221	10,180	0,01301	0,0131	70,99
20	1,0240	1,0239	24	0,0033	1,0206	10,578	0,01301	0,0095	66,17
40	1,0229	1,0228	24	0,0033	1,0195	10,843	0,01301	0,0068	62,64
60	1,0217	1,0216	24	0,0033	1,0183	11,108	0,01301	0,0056	58,78
120	1,0202	1,0201	23,5	0,0035	1,0166	11,505	0,01309	0,0041	53,32
240	1,0190	1,0189	23	0,0036	1,0153	11,903	0,01317	0,0029	49,15
435	1,0180	1,0179	23	0,0036	1,0143	12,168	0,01317	0,0022	45,93
1440	1,0160	1,0159	23	0,0036	1,0123	12,698	0,01317	0,0012	39,51



Elekt No Sieve No	Elekt Çapı Sieve Dia	Geçen % Passing
2. 1/2 in.	63	100,00
2 in.	50	100,00
1. 1/2 in.	37,5	100,00
1 in.	25	100,00
3/4 in.	19	100,00
3/8 in.	9,5	100,00
No 4	4,75	100,00
No 8	2,36	100,00
No 30	0,600	98,58
No 100	0,150	97,32
No 200	0,075	95,72

D10 (mm)	0,60
D30 (mm)	0,60
D60 (mm)	0,01
Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu)	#SAYI/01
Stürahillik Katsayısı Coefficient of Curvature (Cc)	#SAYI/01

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM C51 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	50,00
Ayrıştırma maddesi: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elektan Geçen Mkt. Finer than No. 200	47,86
Miktarı Quantity	125 ml	Özgöl Ağırlık Specific Gravity	2,65

(%) KİL / Clay	56,61
(%) SİLT / Silt	39,11

(%) KUM / Sand	4,28
(%) ÇAKIL / Gravel	0,00

Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

T.C.Bayındırlık ve İskan Bakanlığı logosu 20,02,2009 tarih ve 187 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,02,2009 and 187 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan

Tested By

NİGAT SELVİ
Jeolojik Mühendisi
04.07.2013

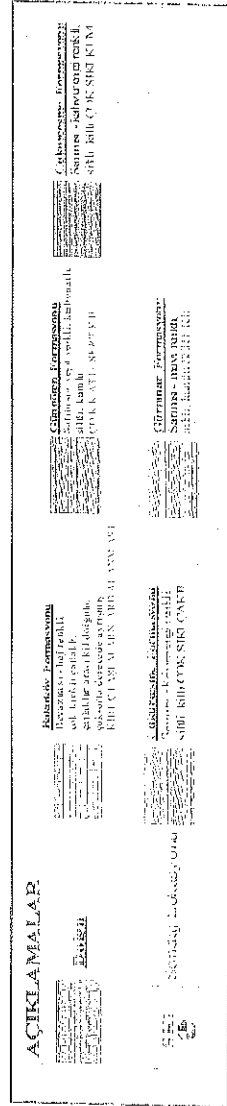
Onaylayan

Approved By

06.07.2013
06.07.2013

5. JEOLojİK KESİT VE PROFİLLER

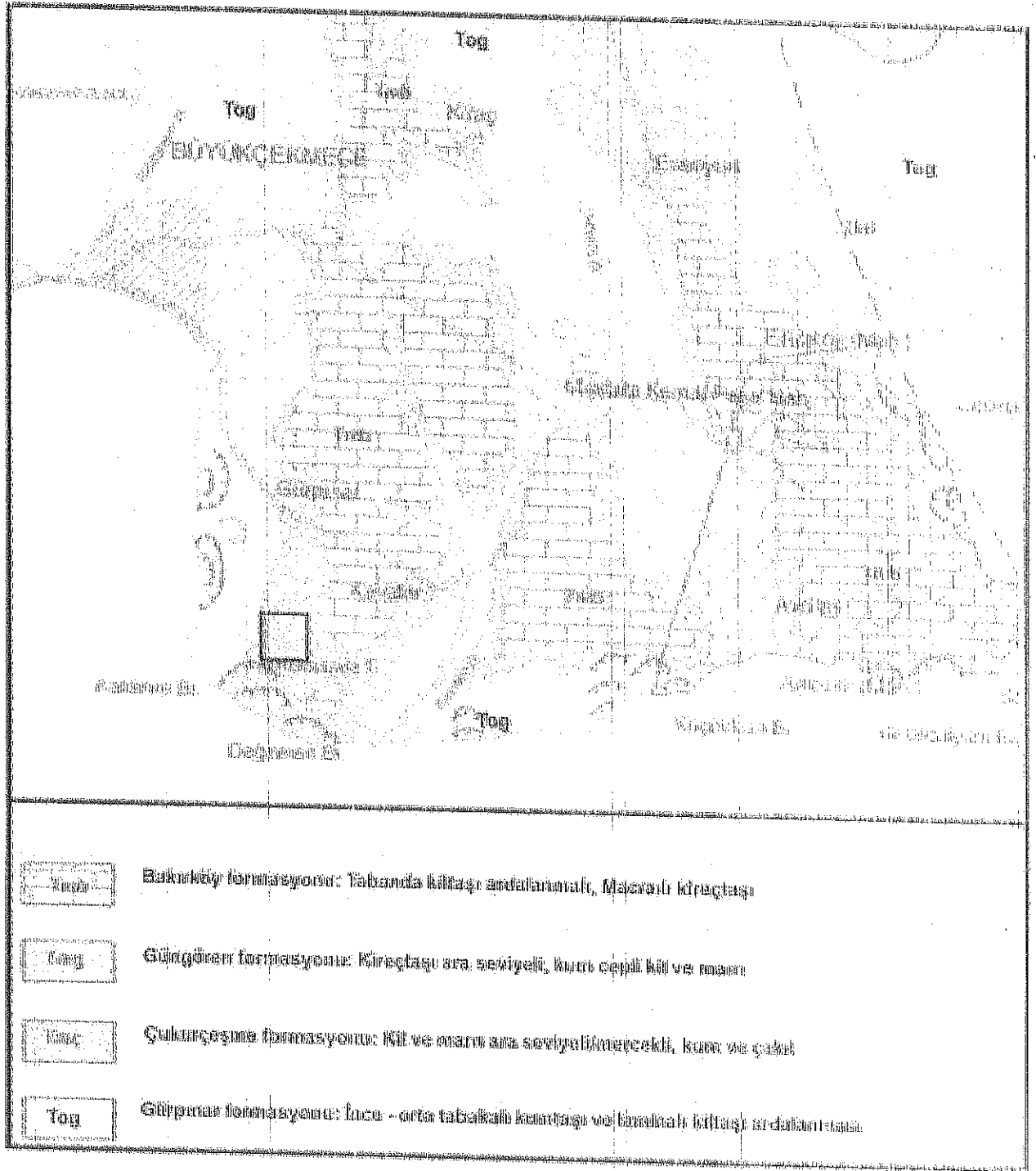
THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY



İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 parsel

6. GENEL JEOLojİ HARİTASI

ANALİZ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.



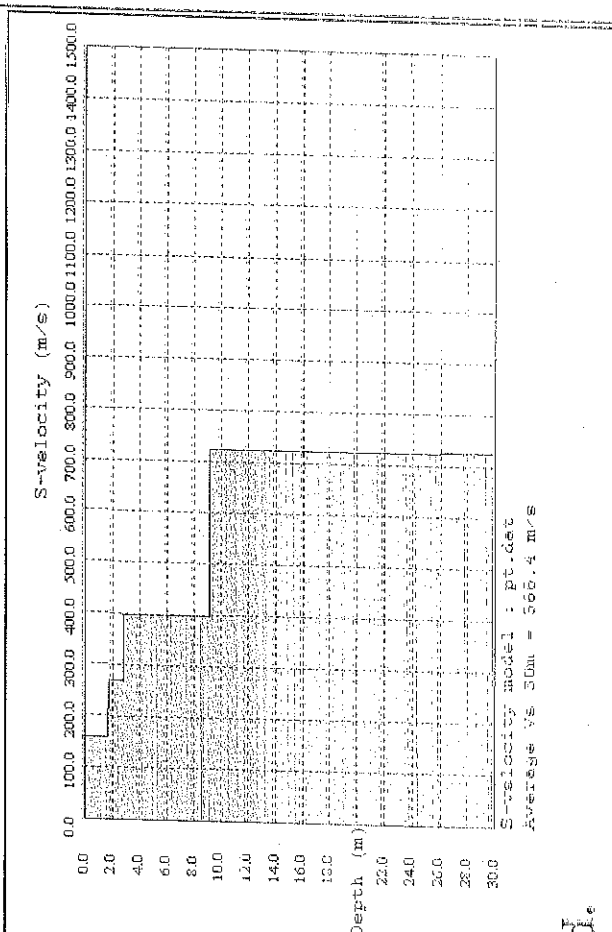
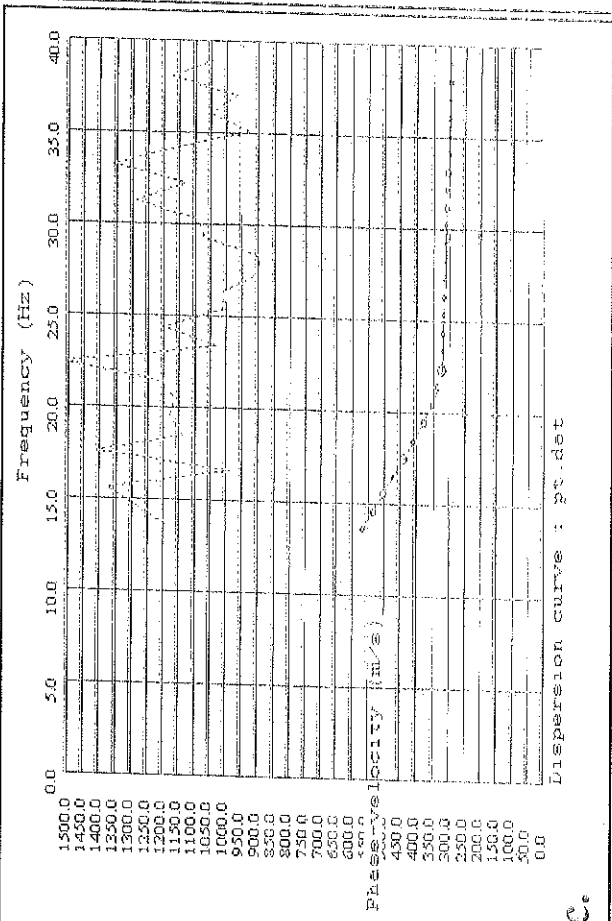
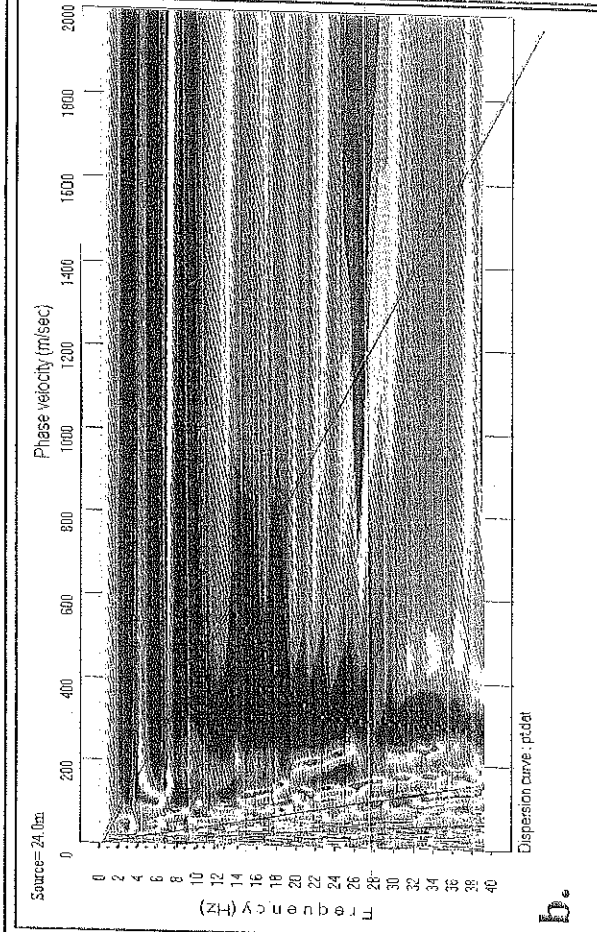
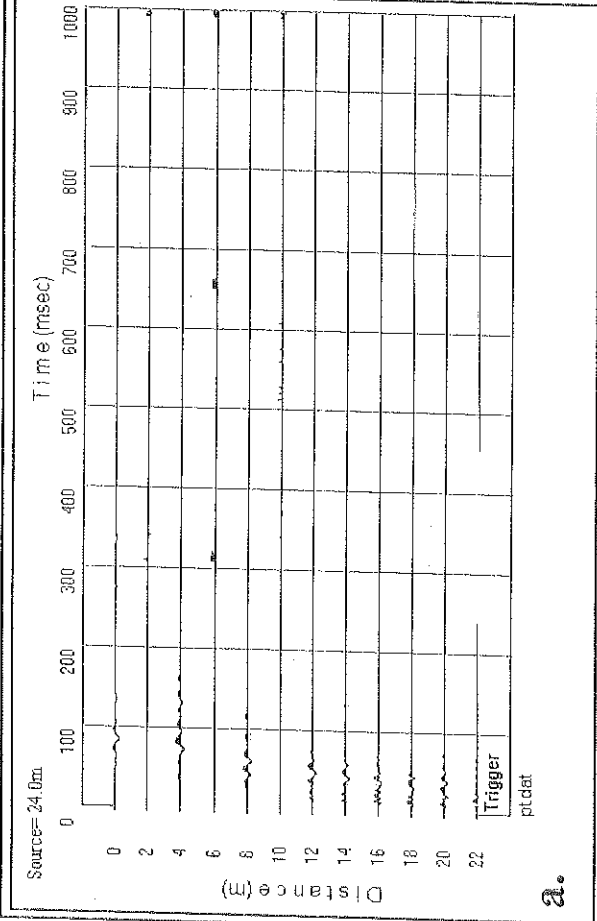
İnceleme alanı jeoloji haritası (MTA 1/100.000 ölçekli İstanbul F21 – G21 Paftaları, 2002'den)

İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesi, Kavaklı mahallesi, 264 ada 3 parsel

7. SİSMİK ÖLÇÜLER

ANALİZ MÜHENDİSLİK İNŞAAT SONDAJCILIK MADENCİLİK SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

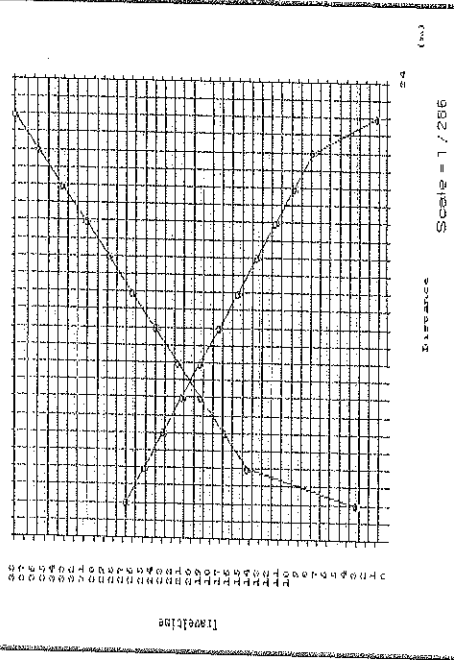
KS01 MASW ANALİZİ



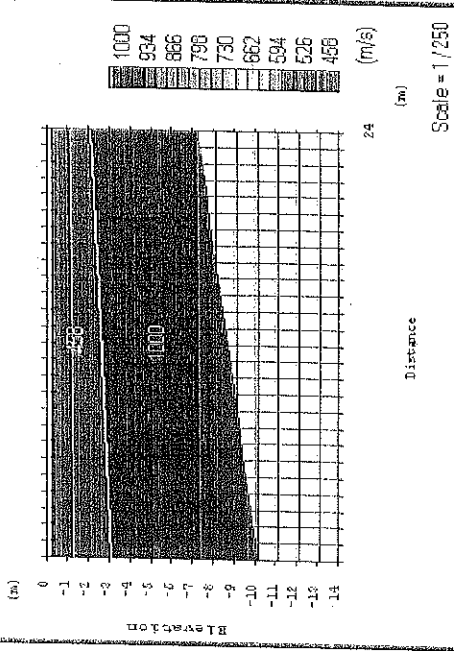
Şekil 2. KS01 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtreli 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu, (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-01

İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



a.



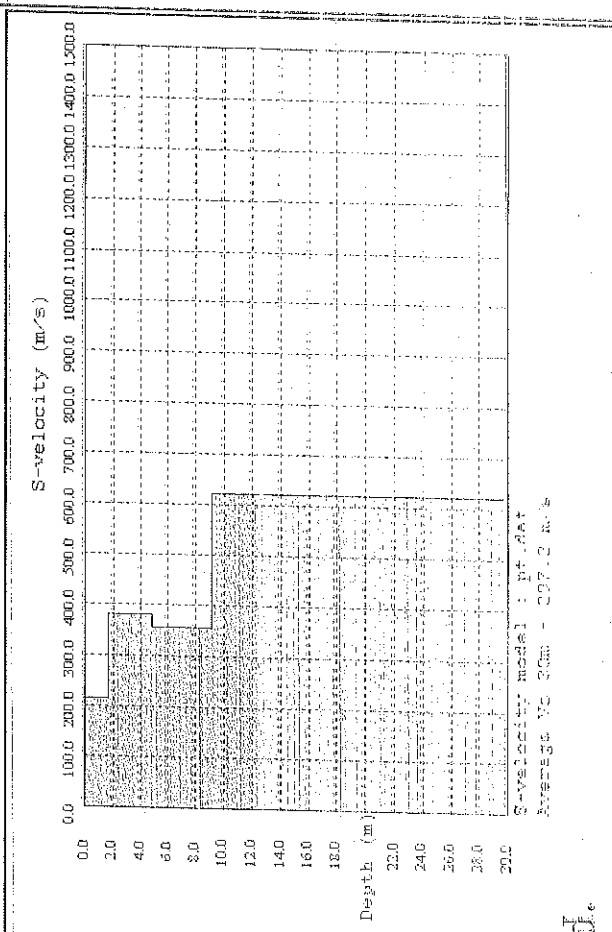
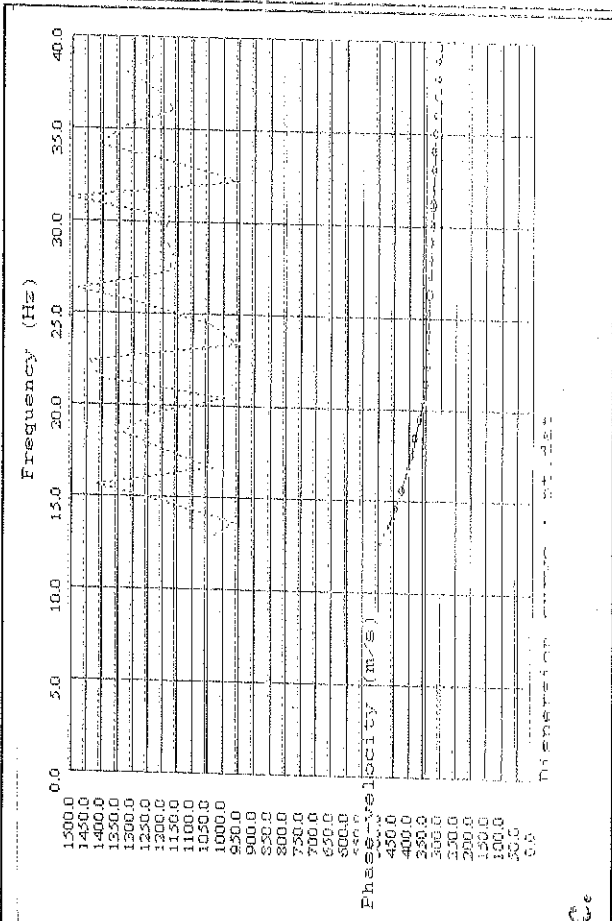
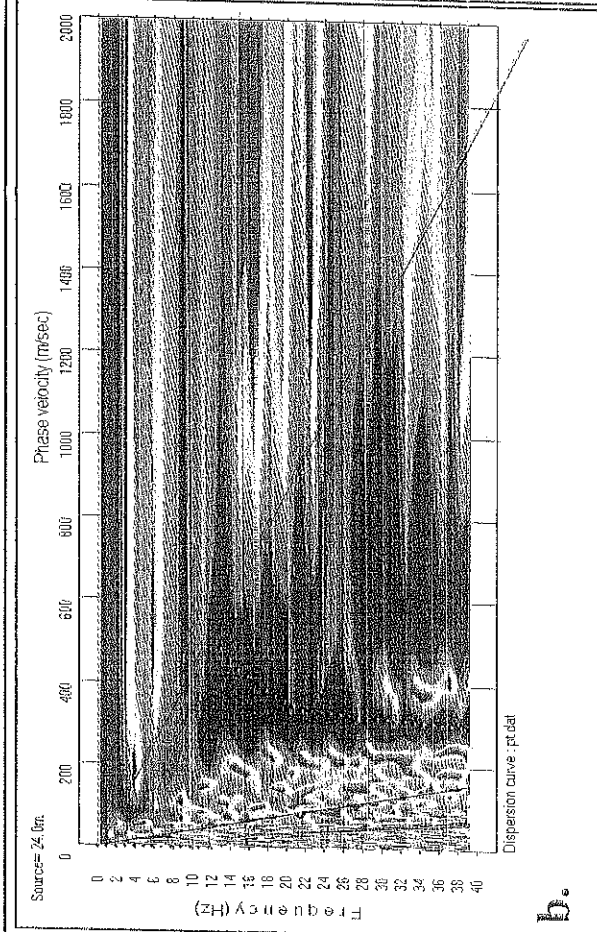
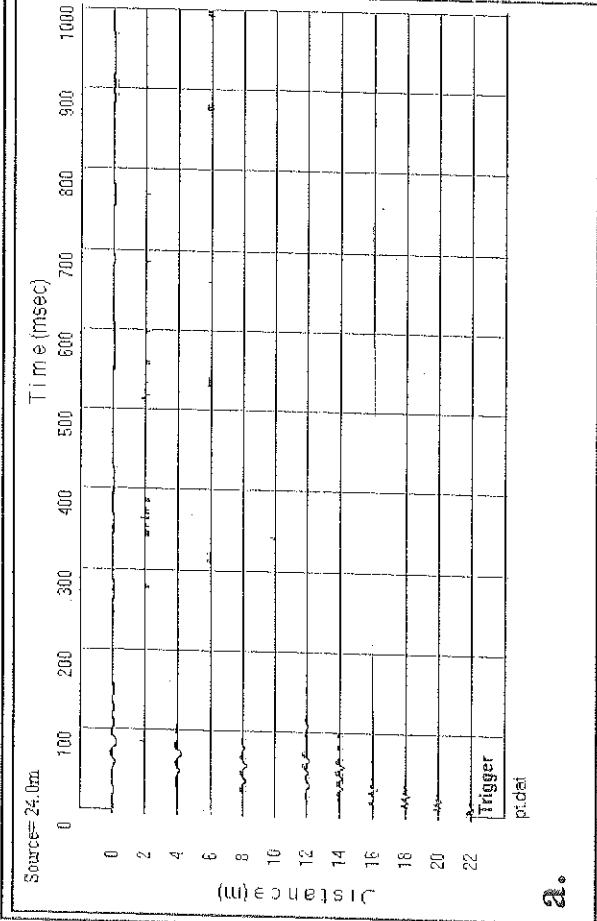
b.

Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	458	1000
Vs (m/s)	160	400
Ortalama Kalınlık (m)	3	-
Poisson Oranı	0.43	0.40
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.43	1.74
Shear Modülü (kg/cm ²)	367	2789
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1050	7836
Bulk Modülü (kg/cm ²)	2519	13714
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.55

c.

Şekil 1. KS01 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti, (c) Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalgası hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

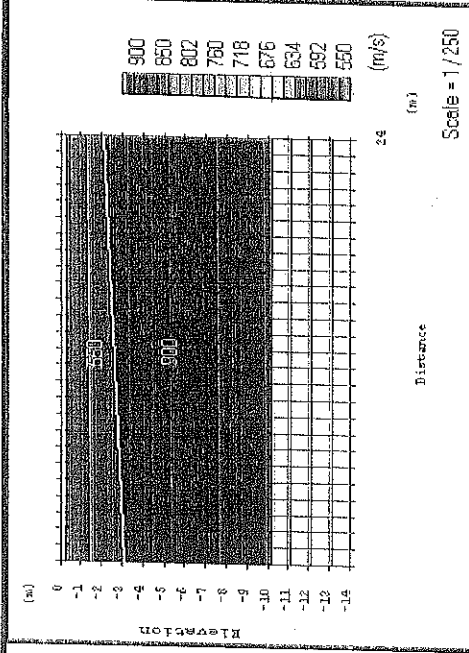
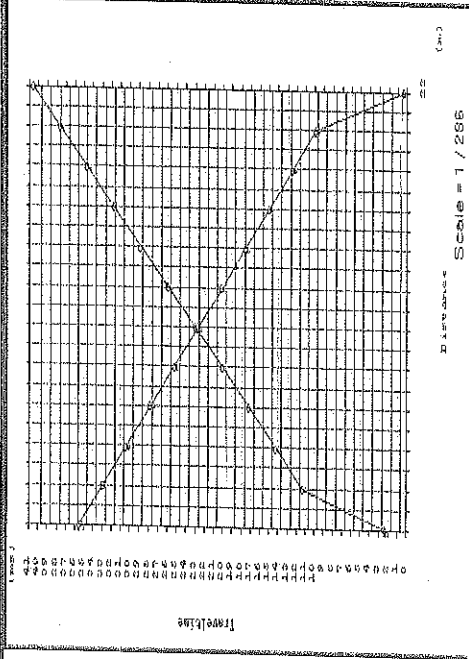
KS02 MASW ANALİZİ



Şekil 2. KS02 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtrelili 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu, (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-02

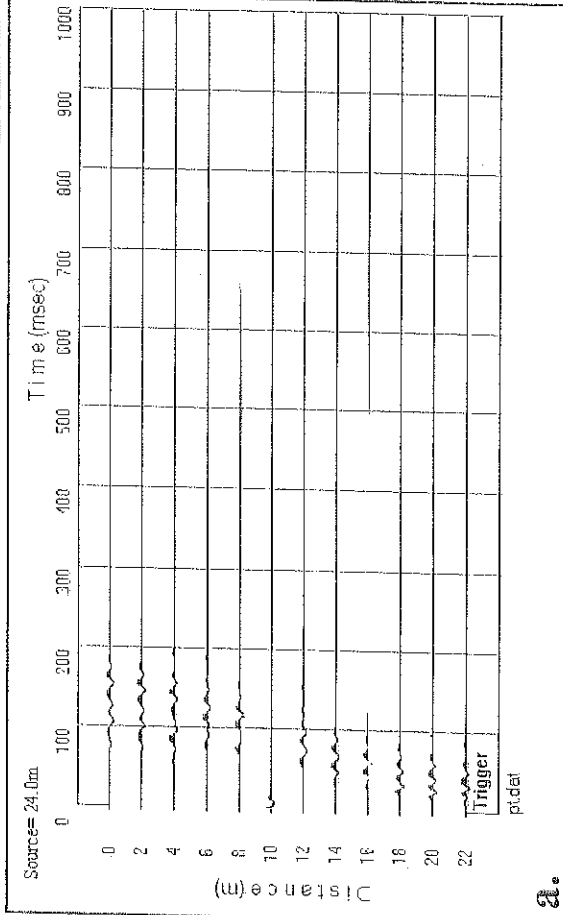
İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



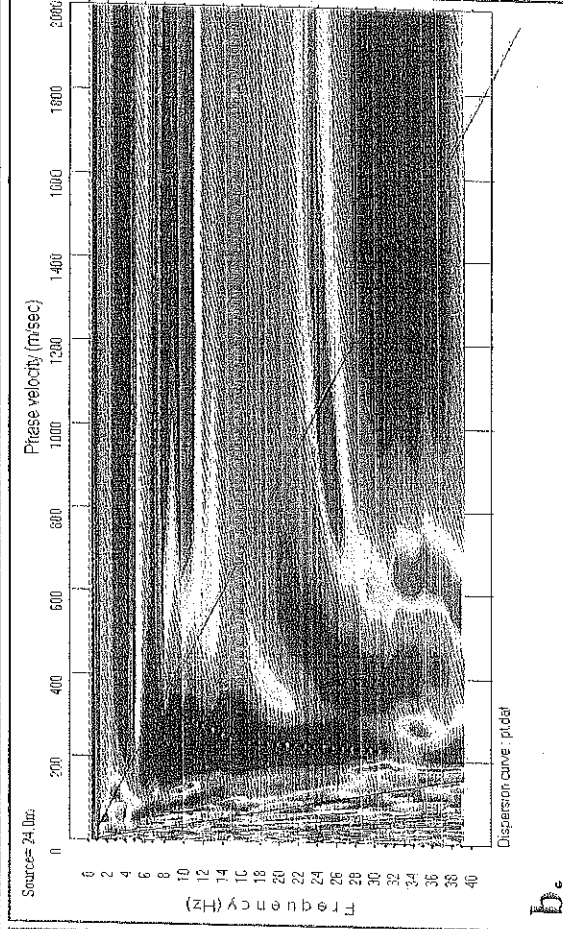
Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	550	900
Vs (m/s)	210	390
Ortalama Kalınlık (m)	3	-
Poisson Oranı	0.41	0.38
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.50	1.70
Shear Modülü (kg/cm ²)	662	2583
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1873	7151
Bulk Modülü (kg/cm ²)	3659	10310
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.54

Şekil 1. KS02 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b). P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti. (c). Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalga hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

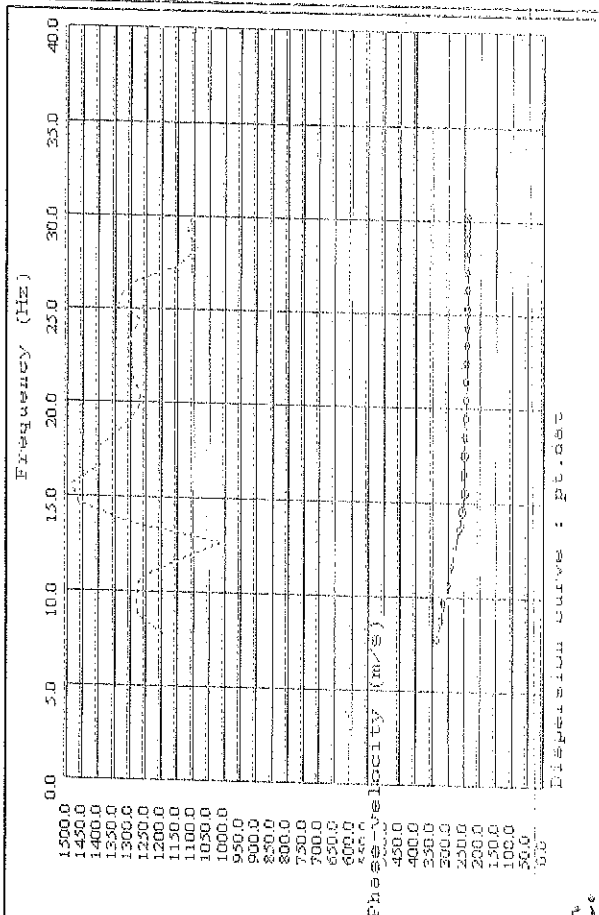
KS03 MASW ANALİZİ



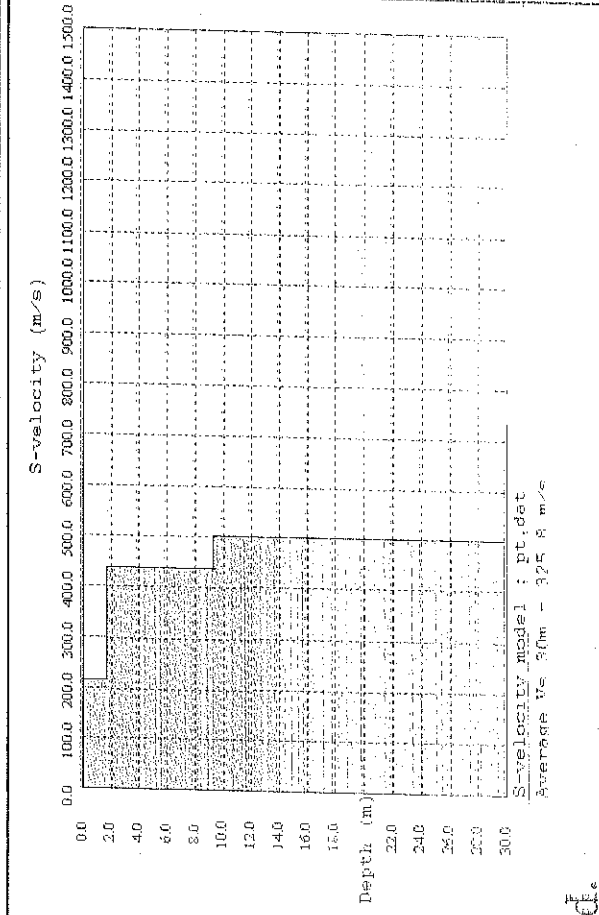
a.



b.



c.

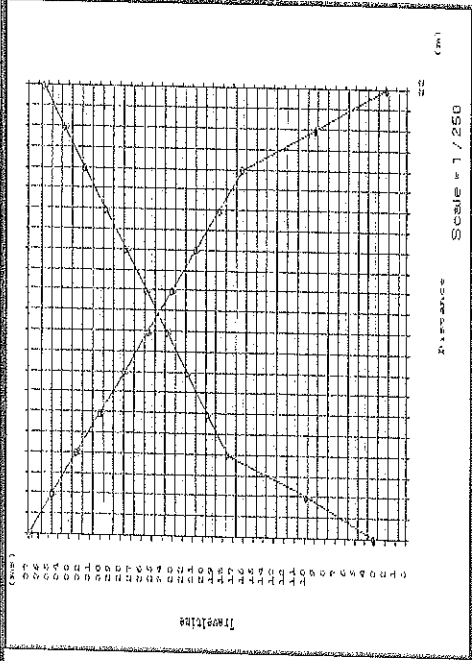


d.

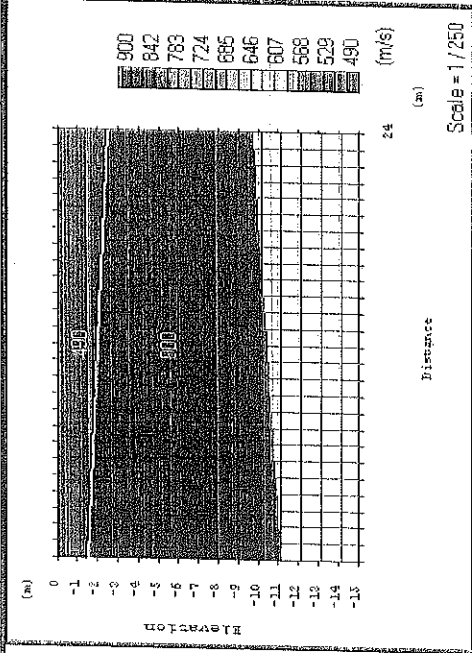
Şekil 2. KS03 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtreli 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı – frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu, (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-03

İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Offset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



a.



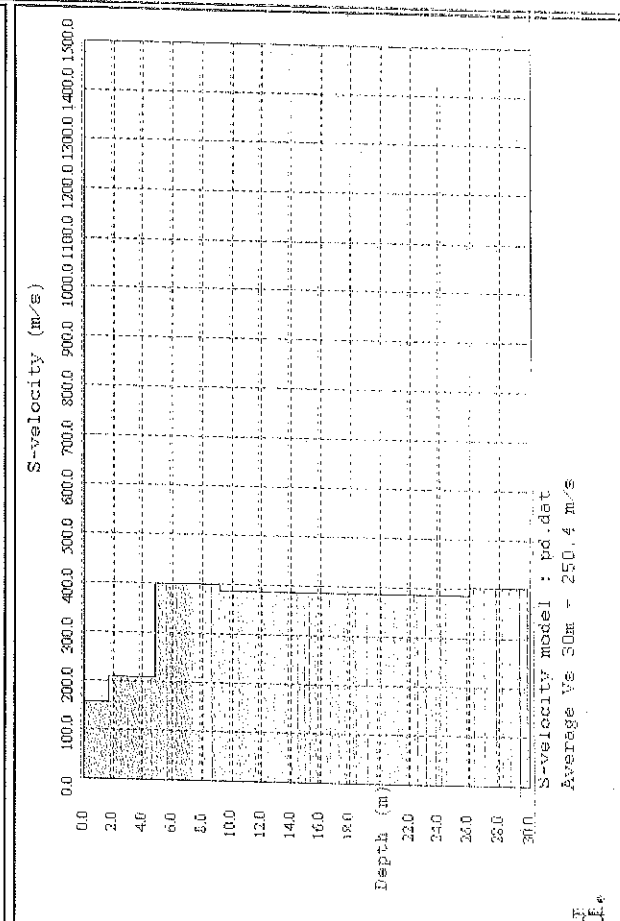
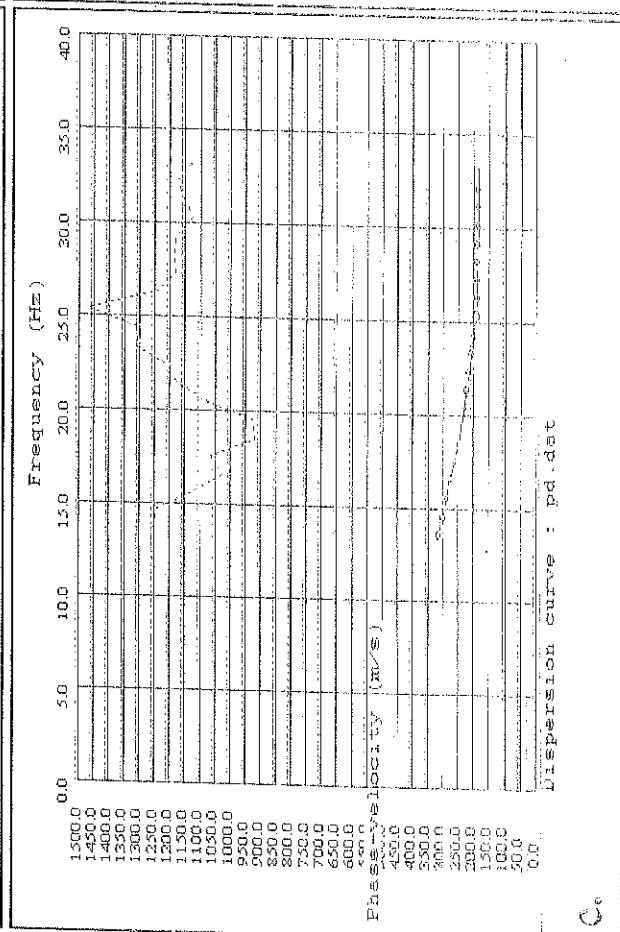
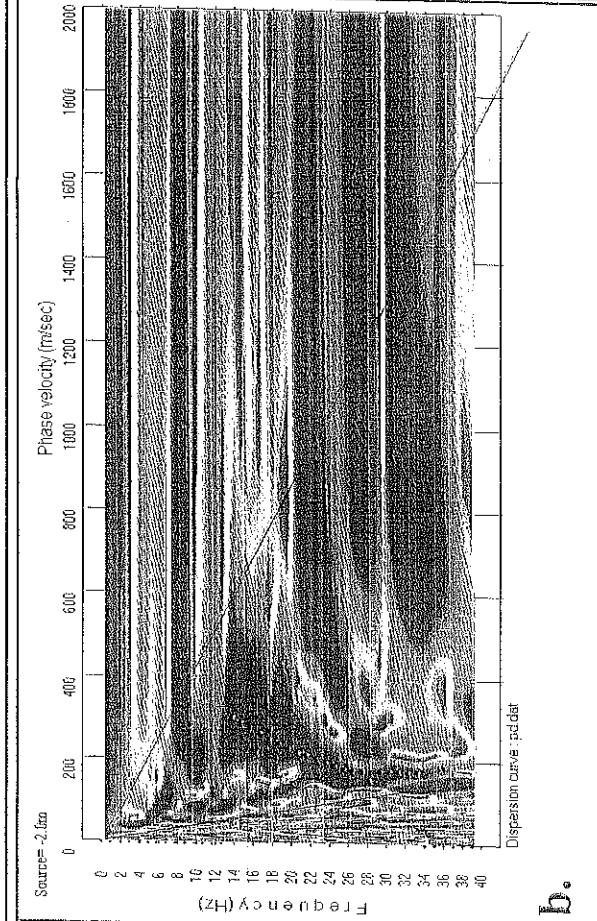
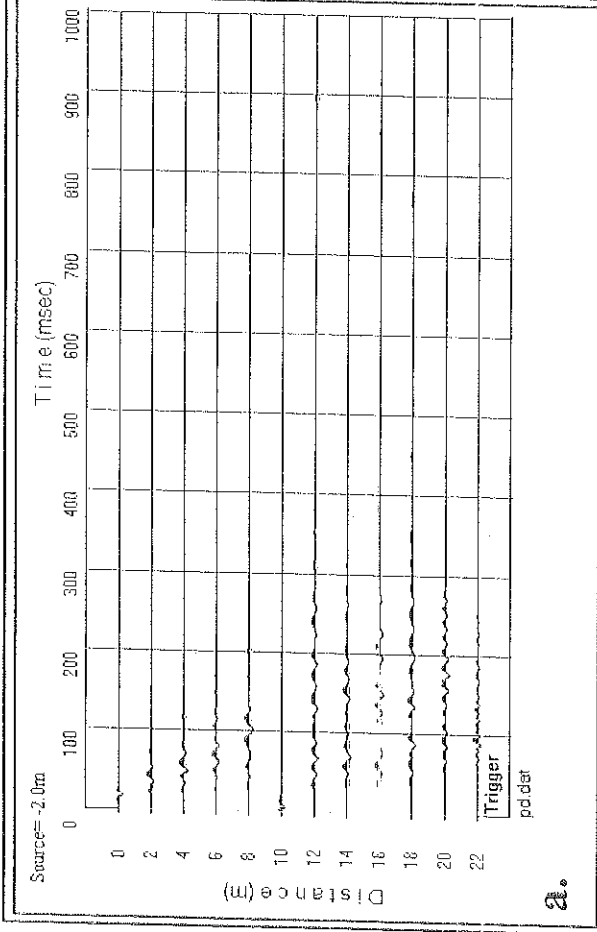
b.

Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	490	900
Vs (m/s)	210	430
Ortalama Kalınlık (m)	3	-
Poisson Oranı	0.39	0.35
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.46	1.70
Shear Modülü (kg/cm ²)	643	3139
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1785	8490
Bulk Modülü (kg/cm ²)	2644	9567
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)	0.49	

c.

Şekil 1. KS03 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli. (b). P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti. (c). Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalgası hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

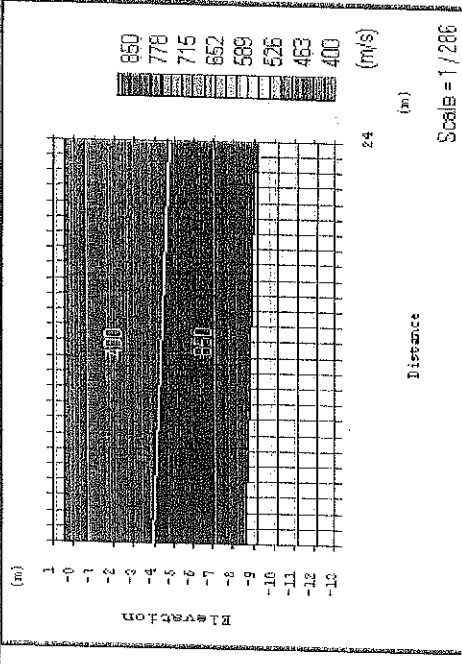
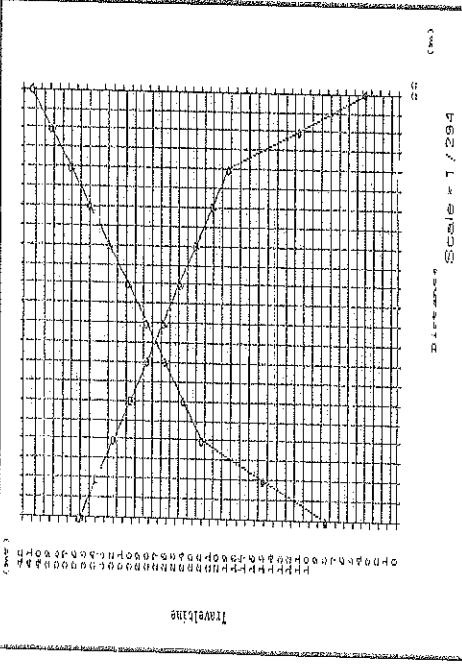
KS04 MASW ANALİZİ



Şekil 2. KS04 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtreli 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta mevzu Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu, (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-04

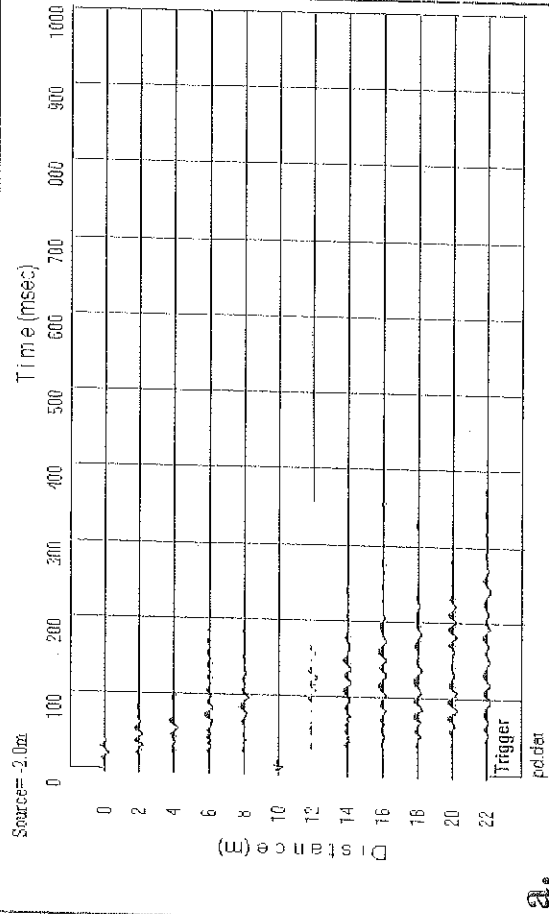
İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



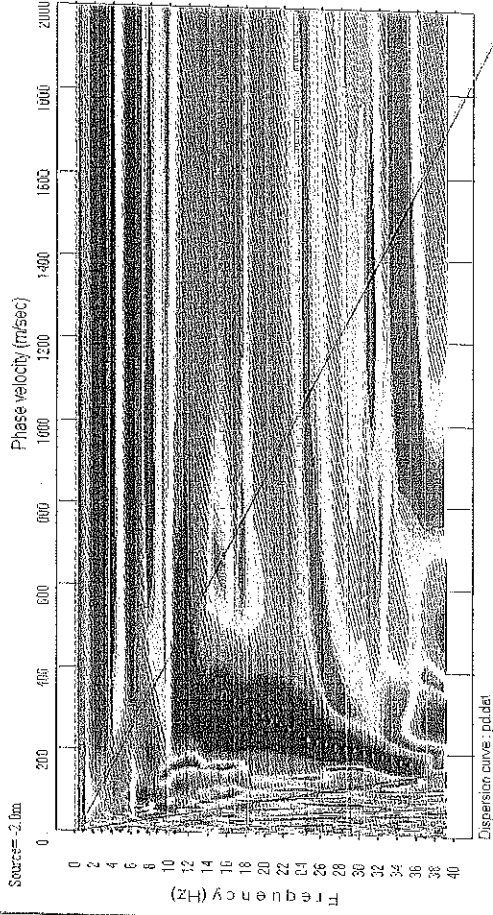
Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	400	850
Vs (m/s)	170	400
Ortalama Kalınlık (m)	4.5	-
Poisson Oranı	0.39	0.36
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.39	1.67
Shear Modülü (kg/cm ²)	401	2678
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1114	7273
Bulk Modülü (kg/cm ²)	1684	8523
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.56

Şekil 1. KS04 Sismik Kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti, (c) Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalgası hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

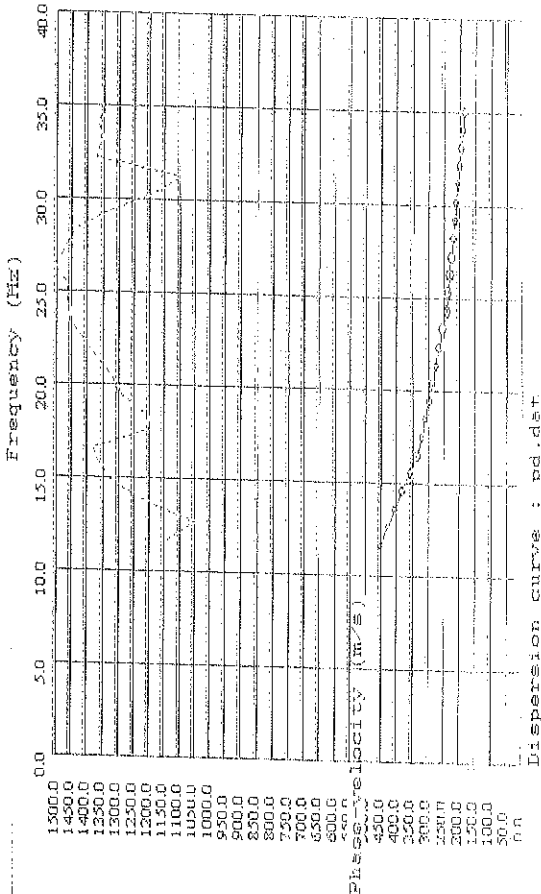
KS05 MASW ANALİZİ



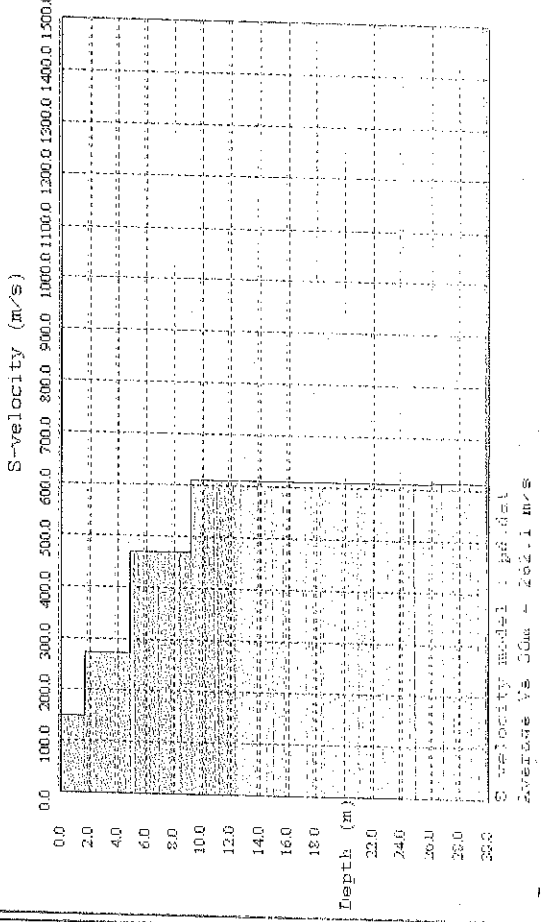
a.



b.



c.

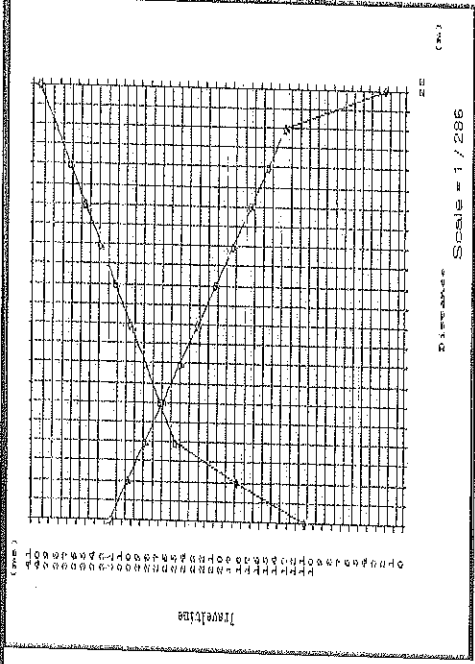


d.

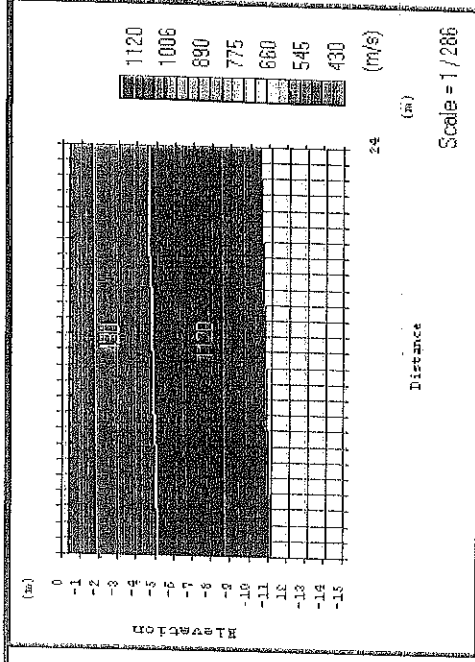
Sekil 2. KS05 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtreli 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu, (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters - çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-05

İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



a.



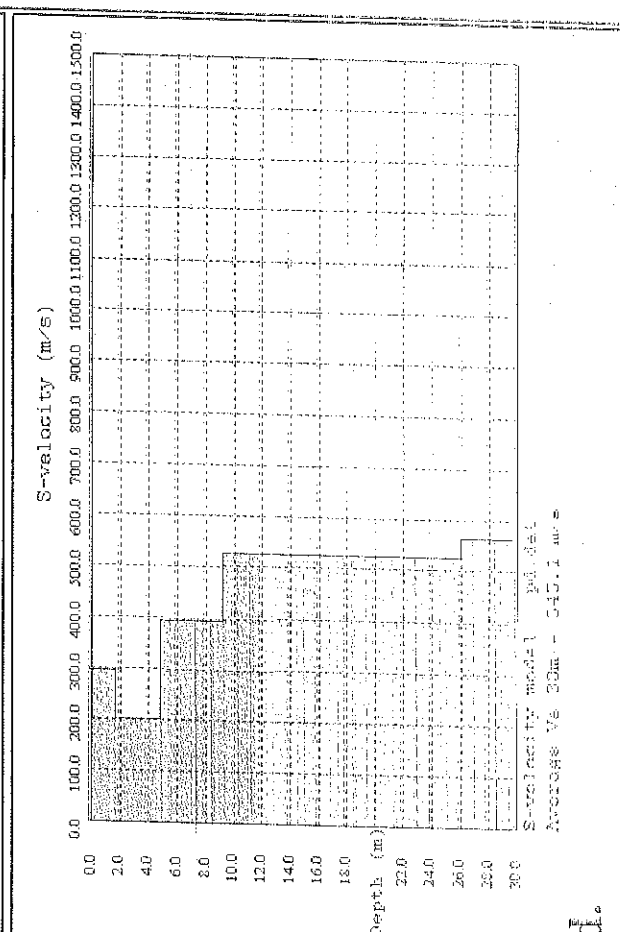
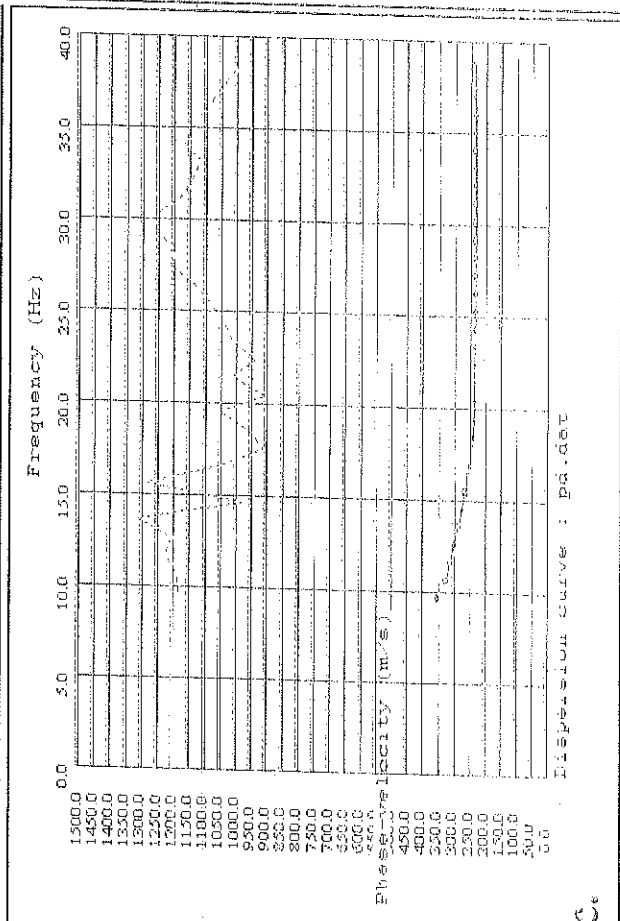
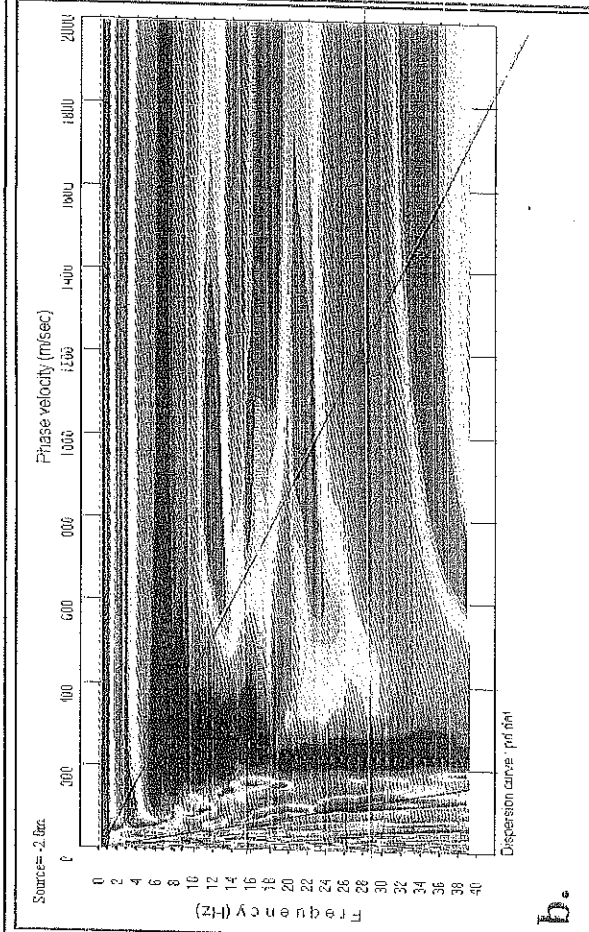
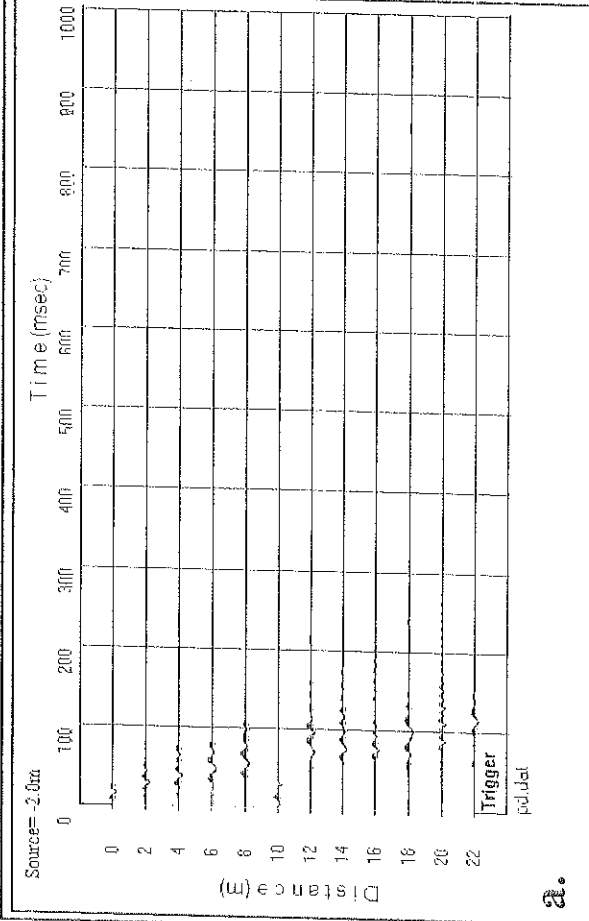
b.

Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	430	1120
Vs (m/s)	170	470
Ortalama Kalınlık (m)	3.5	-
Poisson Oranı	0.41	0.39
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.41	1.79
Shear Modülü (kg/cm ²)	408	3962
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1148	11038
Bulk Modülü (kg/cm ²)	2066	17214
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.48

c.

Şekil 1. KS05 Sismik kırım analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti, (c) Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalga hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

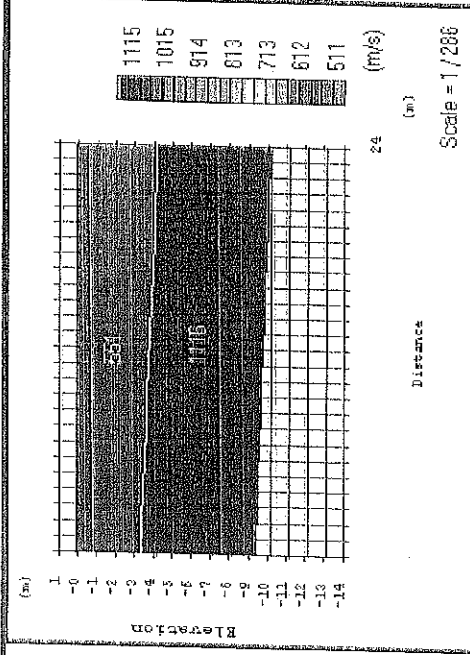
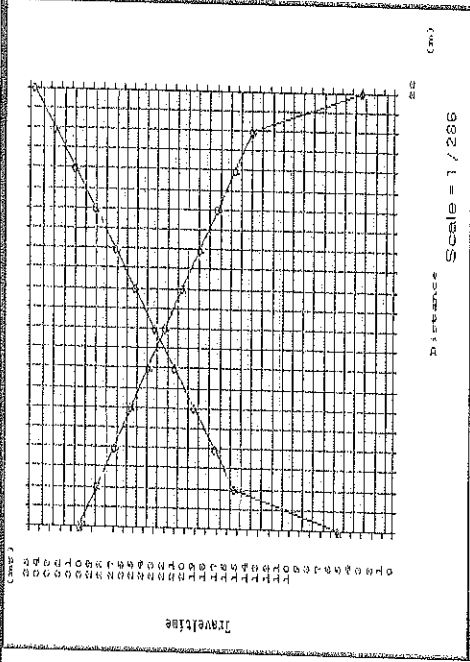
KS06 MASW ANALİZİ



Şekil 2. KS06 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtreli 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu, (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-06

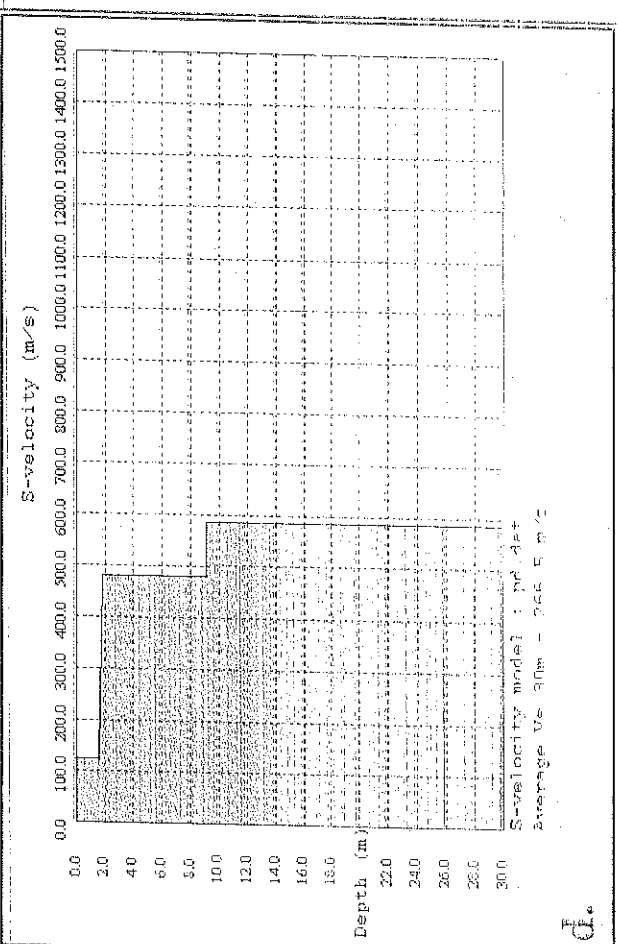
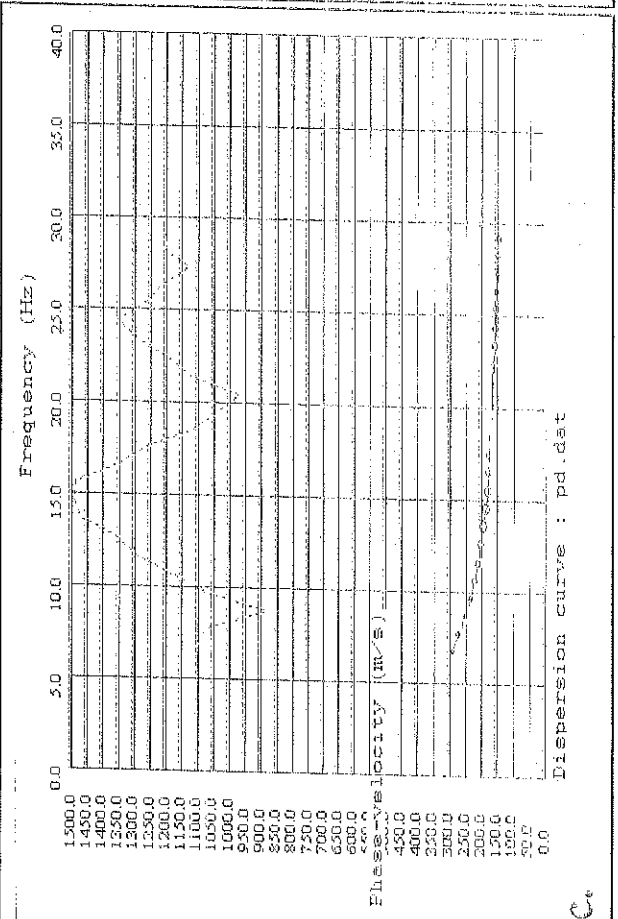
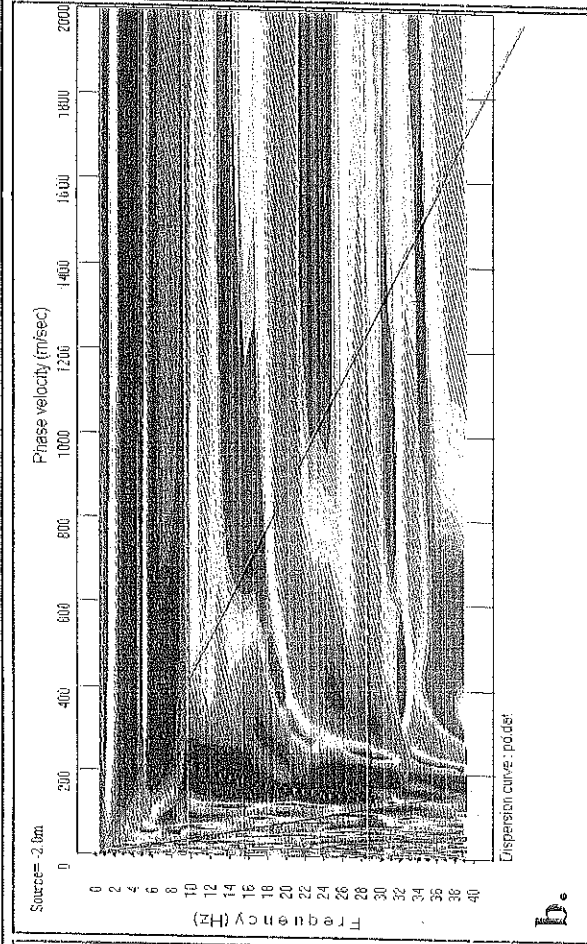
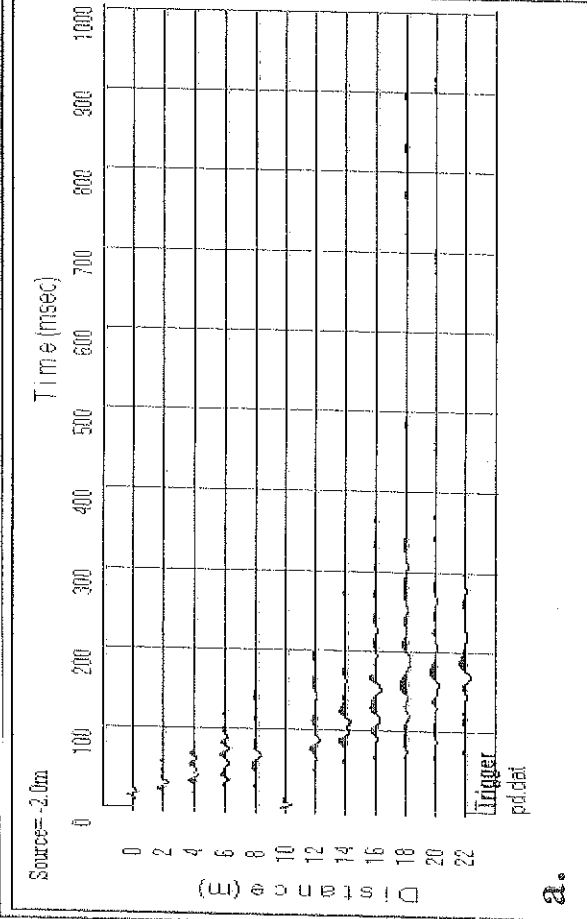
İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Offset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	511	1116
Vs (m/s)	170	470
Ortalama Kalınlık (m)	4	-
Poisson Oranı	0.44	0.39
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.47	1.79
Shear Modülü (kg/cm ²)	426	3958
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1225	11021
Bulk Modülü (kg/cm ²)	3281	17038
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.49

Şekil 1. KS06 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli. (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti. (c) Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalgası hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler.

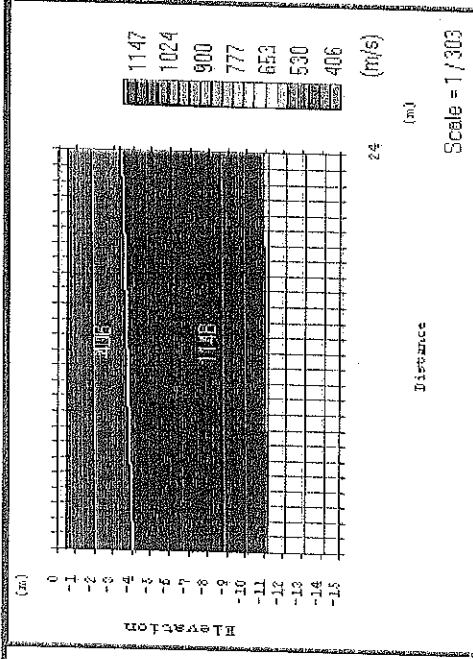
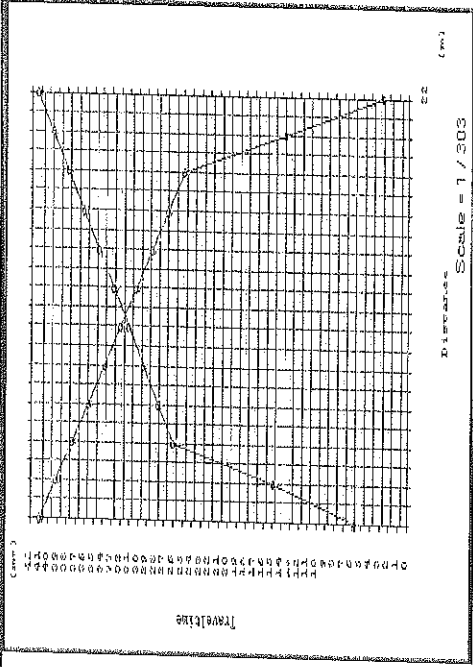
KS07 MASW ANALİZİ



Şekil 2. KS07 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtreli 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu, (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-07

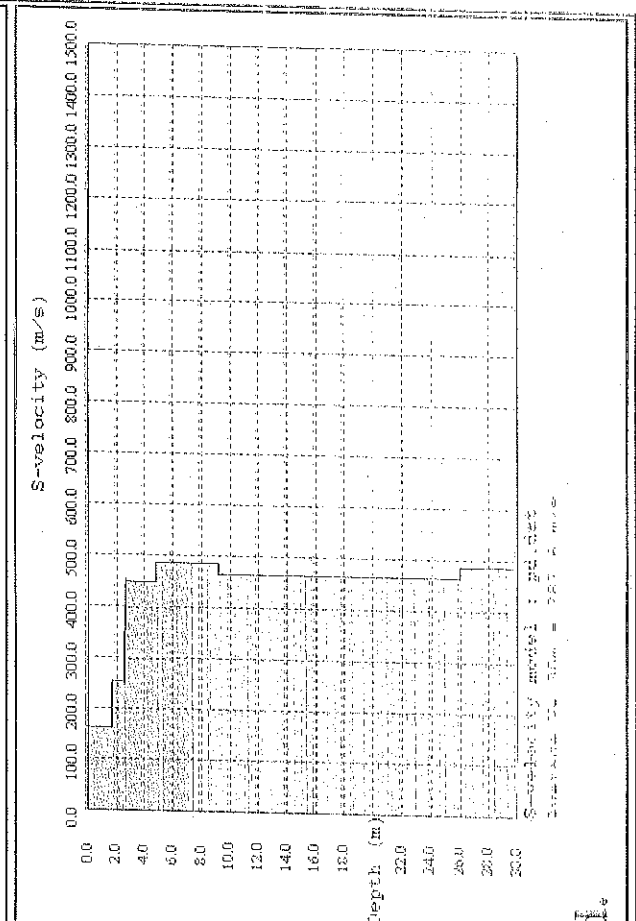
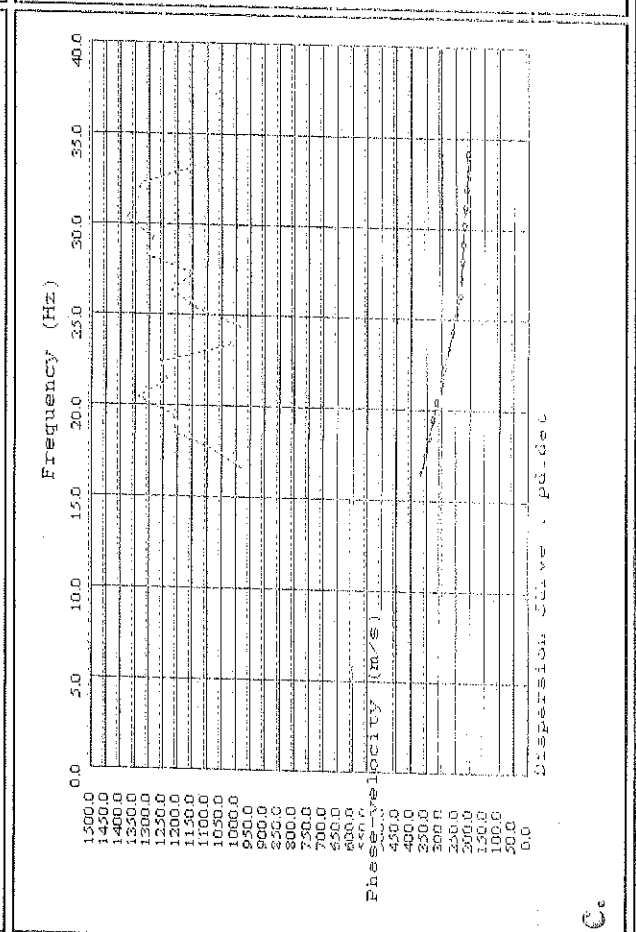
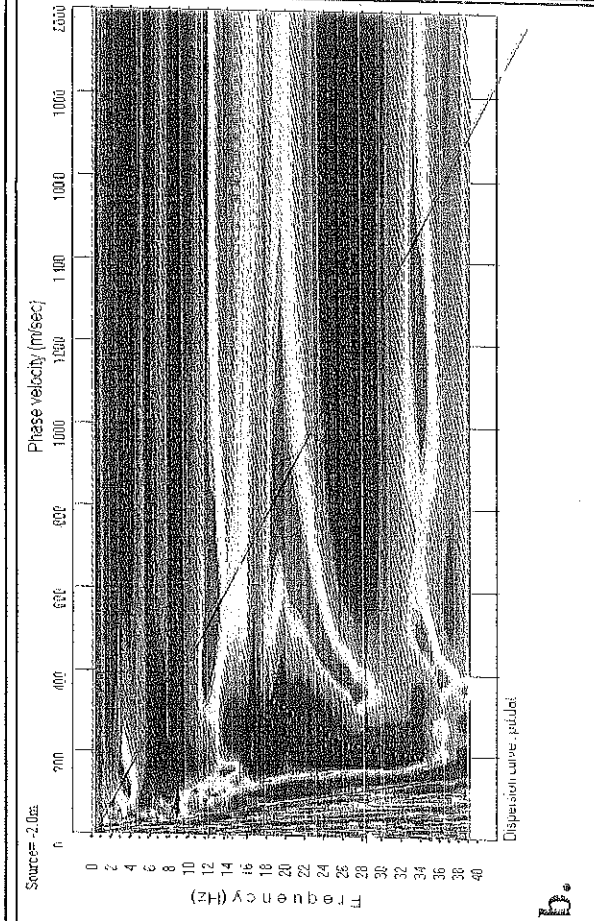
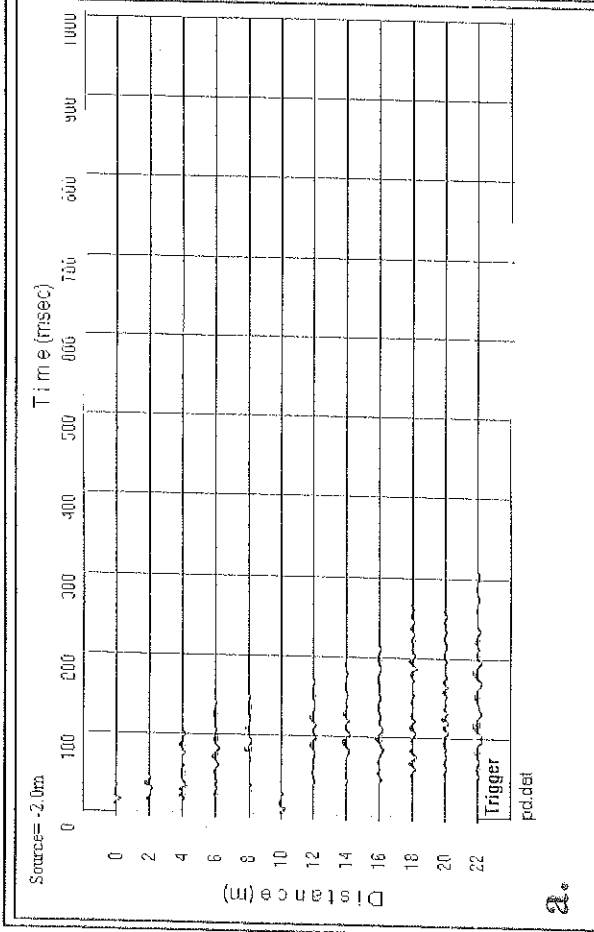
İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Offset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



Dinamik Parametreler	1. Tabaka	2. Tabaka
Vp (m/s)	406	1148
Vs (m/s)	140	490
Ortalama Kalınlık (m)	4	-
Poisson Oranı	0.43	0.39
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.39	1.80
Shear Modülü (kg/cm ²)	273	4333
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	781	12032
Bulk Modülü (kg/cm ²)	1930	18004
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.49

Şekil 1. KS07 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti. (c) Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalga hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

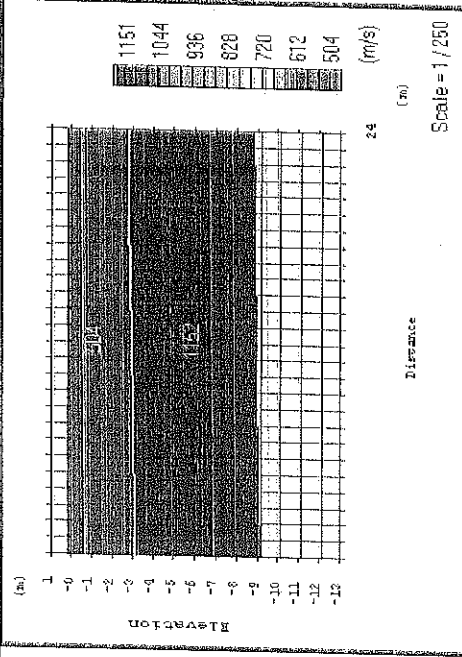
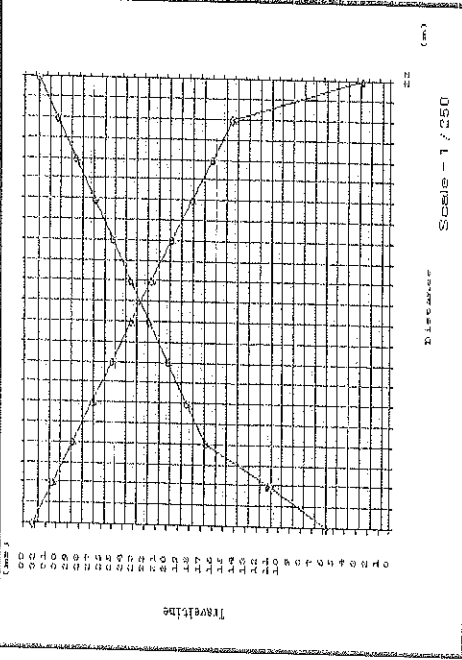
KS08 MASW ANALİZİ



Şekil 2. KS08 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtreli 12 kanallı sismik kayıt. (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu. (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi. (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-08

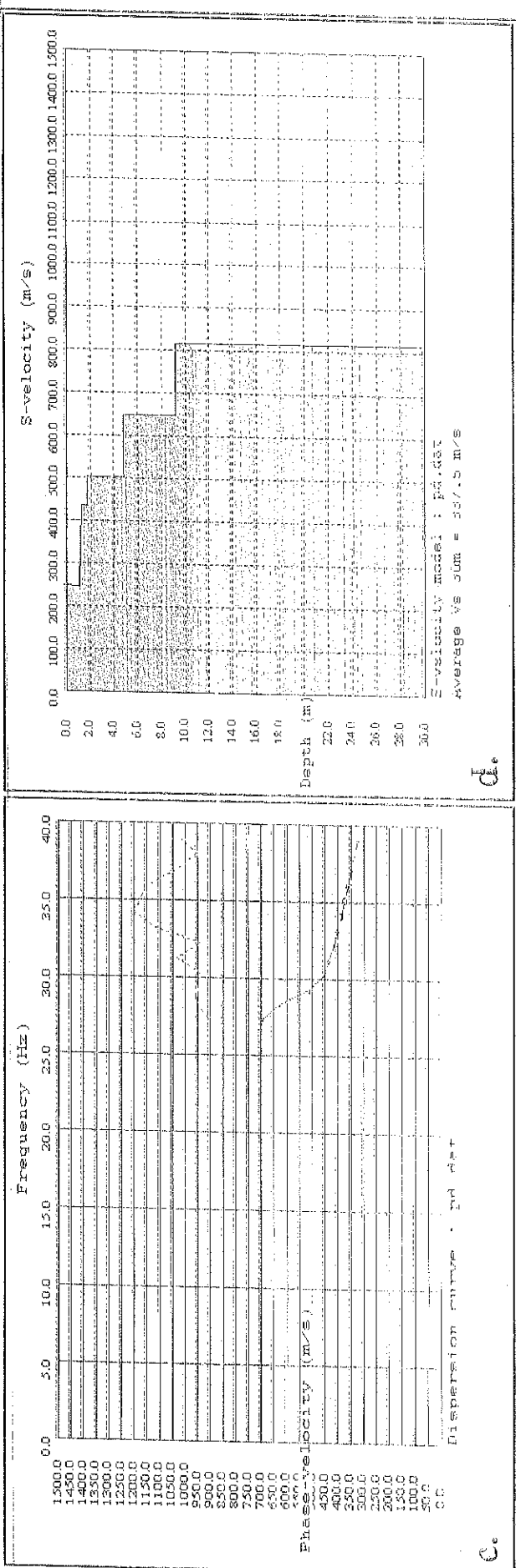
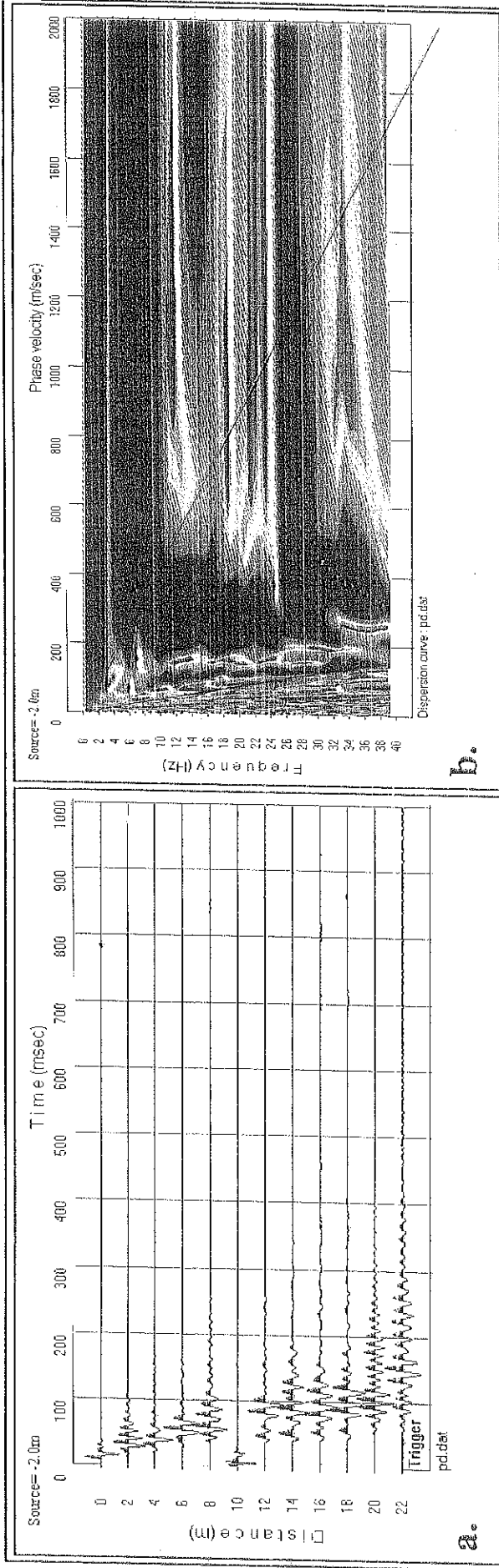
İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	504	1152
Vs (m/s)	170	450
Ortalama Kalınlık (m)	3	-
Poisson Oranı	0.44	0.41
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.47	1.81
Shear Modülü (kg/cm ²)	424	3657
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1219	10313
Bulk Modülü (kg/cm ²)	3165	19092
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.49

Şekil 1. KS08 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli. (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti. (c) Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalgası hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

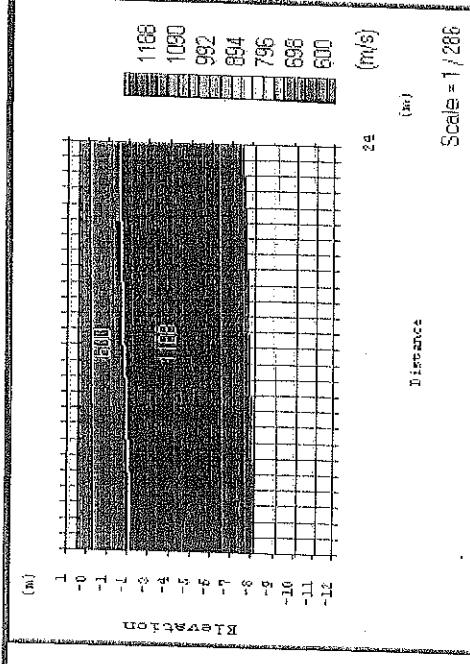
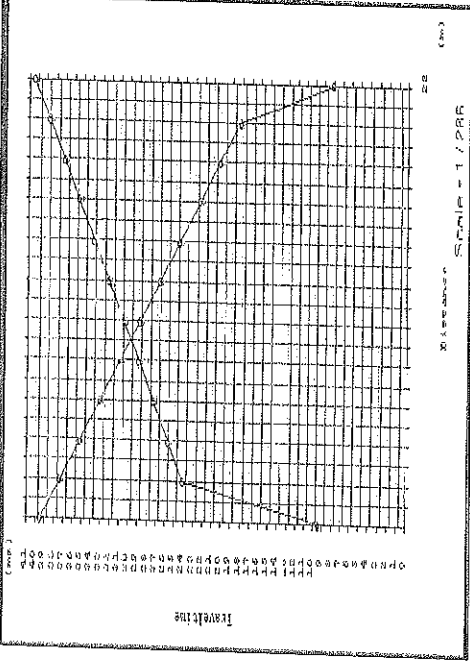
KS09 MASW ANALİZİ



Şekil 2. KS09 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtrelili 12 kanallı sismik kayıt. (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı – frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu. (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi. (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-09

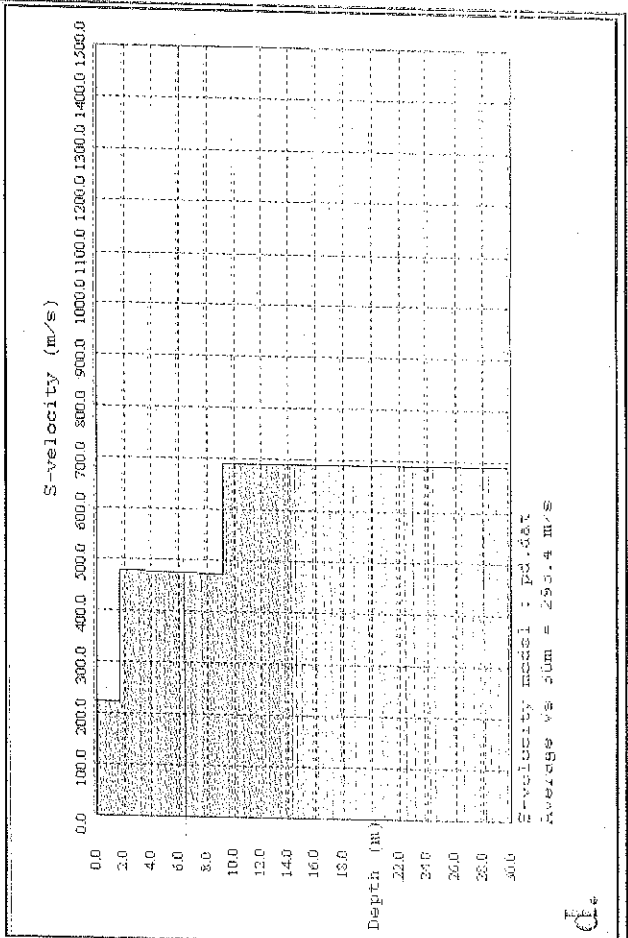
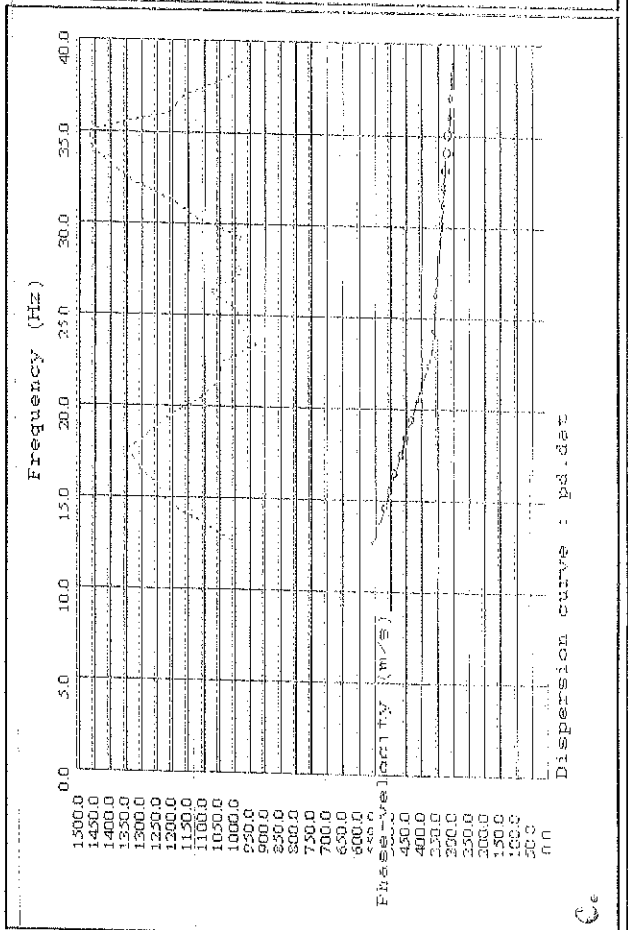
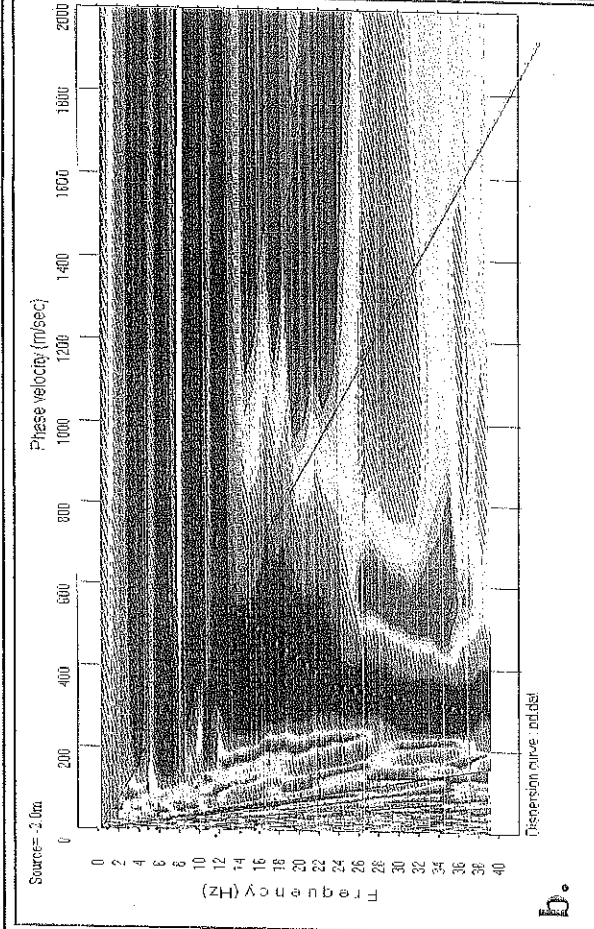
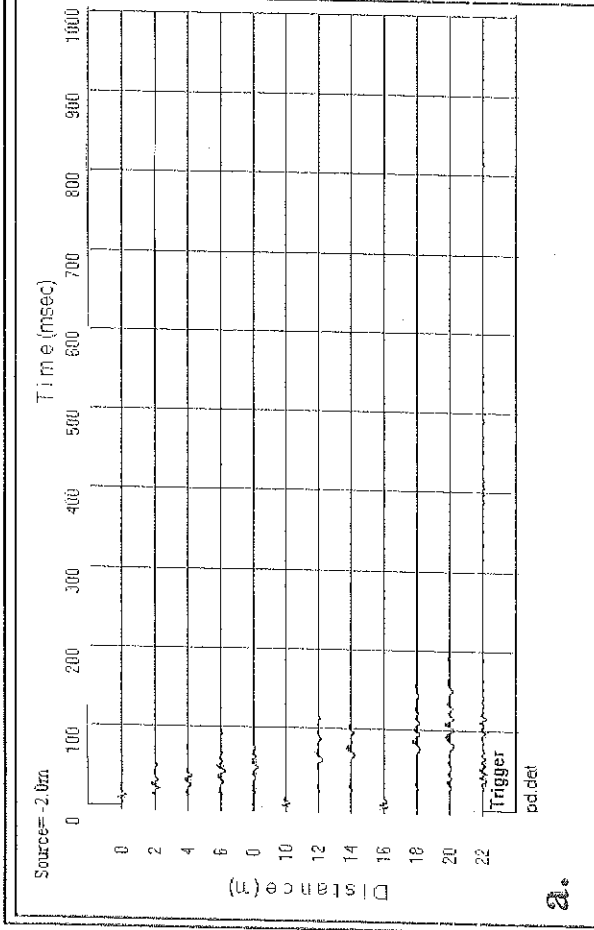
İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parşel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	600	1188
Vs (m/s)	230	500
Ortalama Kalınlık (m)	2	-
Poisson Oranı	0.41	0.39
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.53	1.82
Shear Modülü (kg/cm ²)	812	4550
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	2295	12670
Bulk Modülü (kg/cm ²)	4441	19520
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.40

Şekil 1. KS09 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli. (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti. (c). Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalga hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

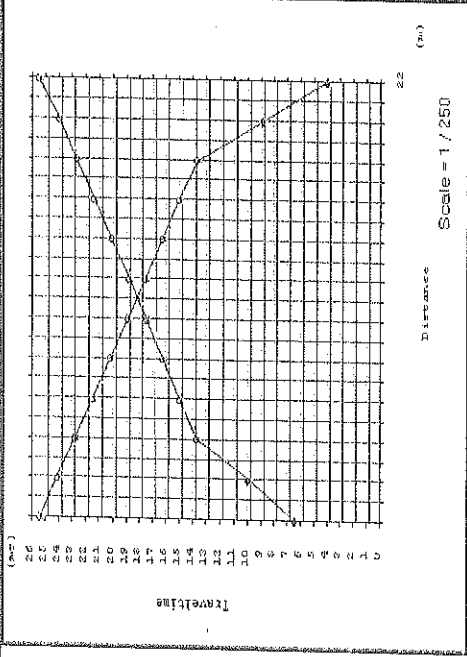
KS010 MASW ANALİZİ



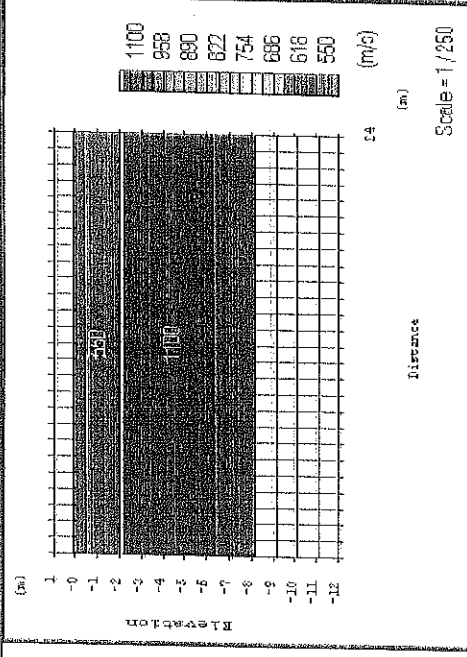
Şekil 2. KS010 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtreli 12 kanallı sismik kayıt. (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu. (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-010

İl : İstanbul
İlçe : Beşiktaş
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



a.



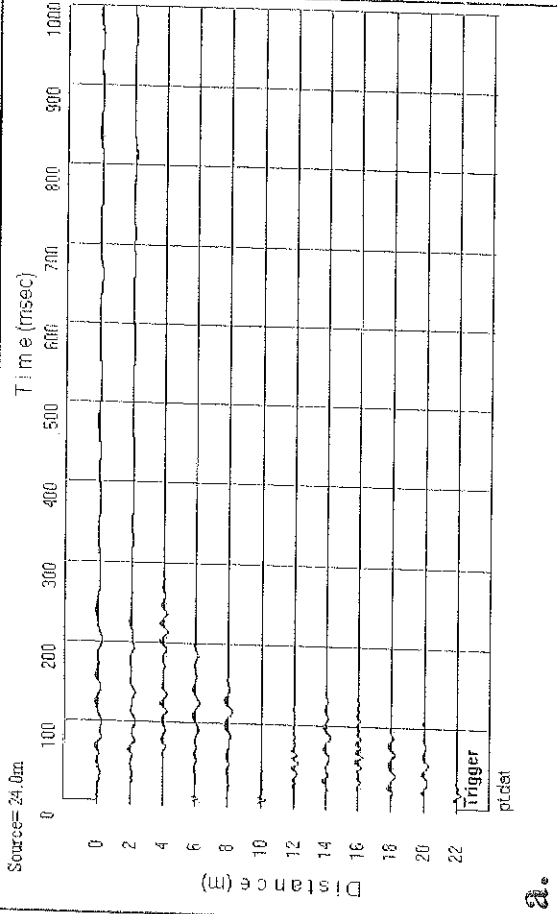
b.

Dinamik Parametreler	1. Tabaka	2. Tabaka
Vp (m/s)	600	1100
Vs (m/s)	210	500
Ortalama Kalınlık (m)	2	-
Poisson Oranı	0.43	0.37
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.53	1.79
Shear Modülü (kg/cm ²)	677	4463
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1935	12227
Bulk Modülü (kg/cm ²)	4621	15651
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.42

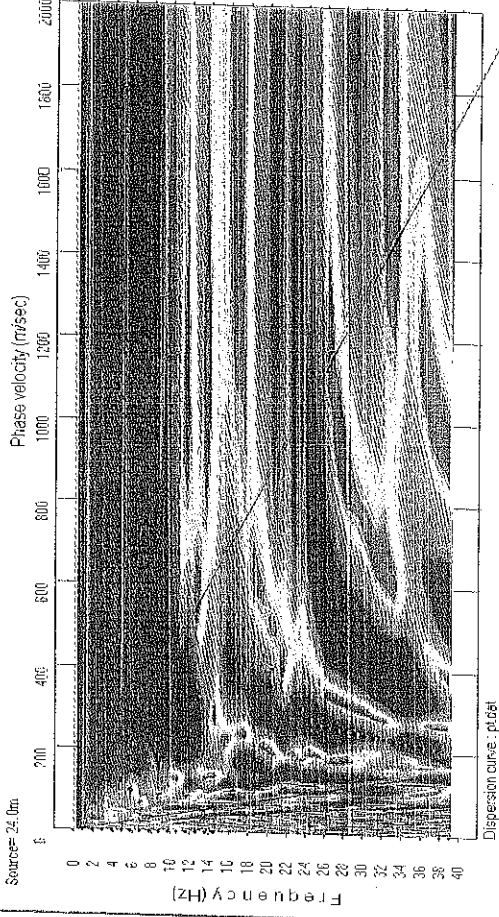
c.

Şekil 1. KS010 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b). P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti, (c). Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalgası hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

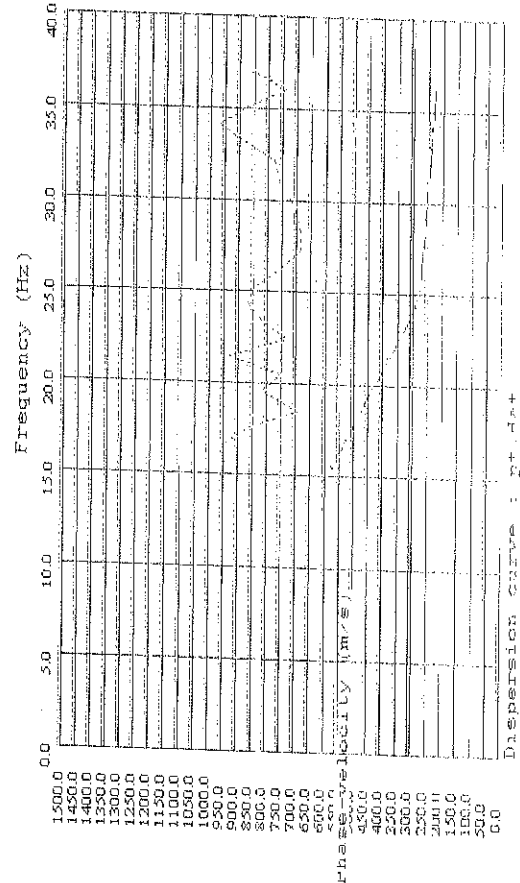
KS011 MASW ANALİZİ



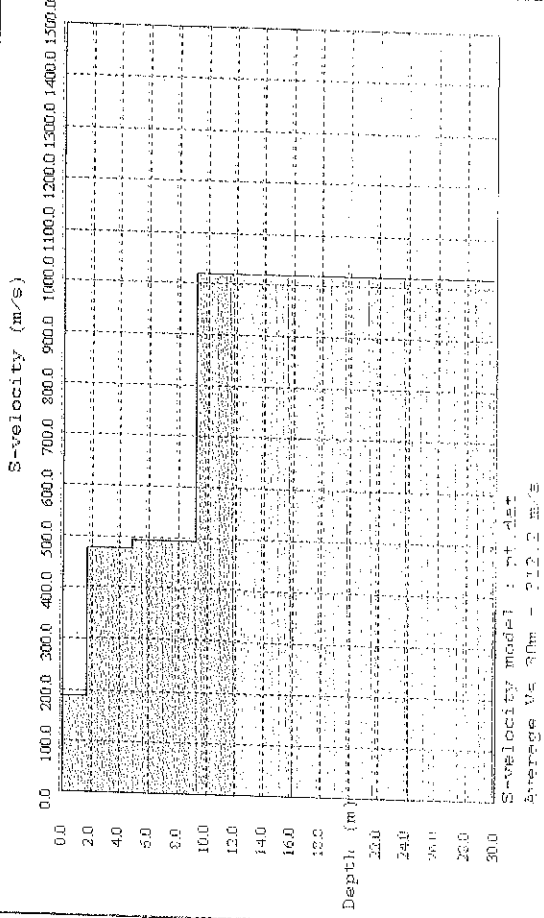
a.



b.



c.

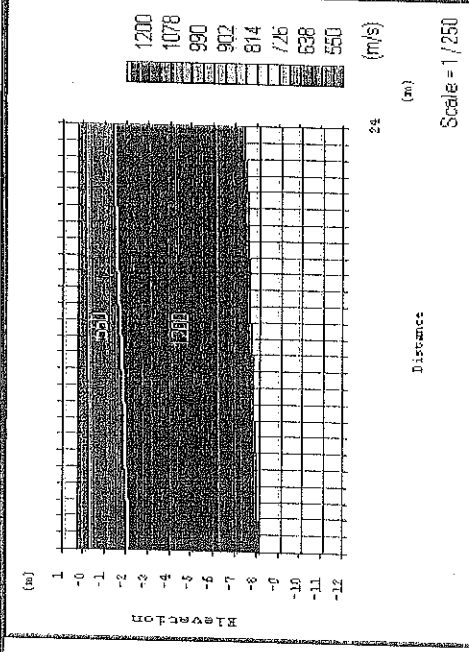
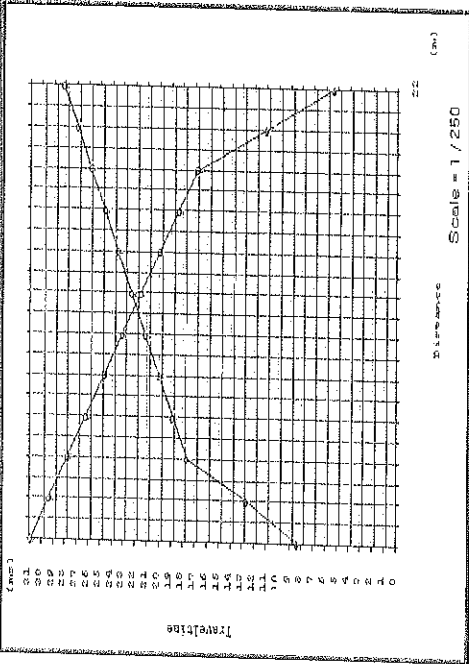


d.

Şekil 2. KS011 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass, filtrelili 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta nevedir Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu, (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-011

İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



a.

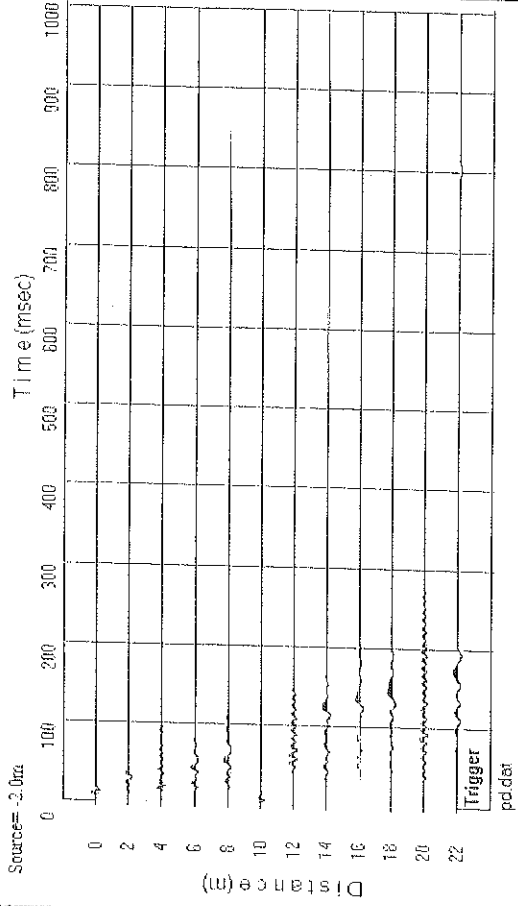
b.

Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	550	1200
Vs (m/s)	210	500
Ortalama Kalınlık (m)	2.1	-
Poisson Oranı	0.41	0.39
Yönlülük (gr/cm ³)	1.50	1.82
Shear Modülü (kg/cm ²)	662	4561
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1873	12726
Bulk Modülü (kg/cm ²)	3659	20192
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.42

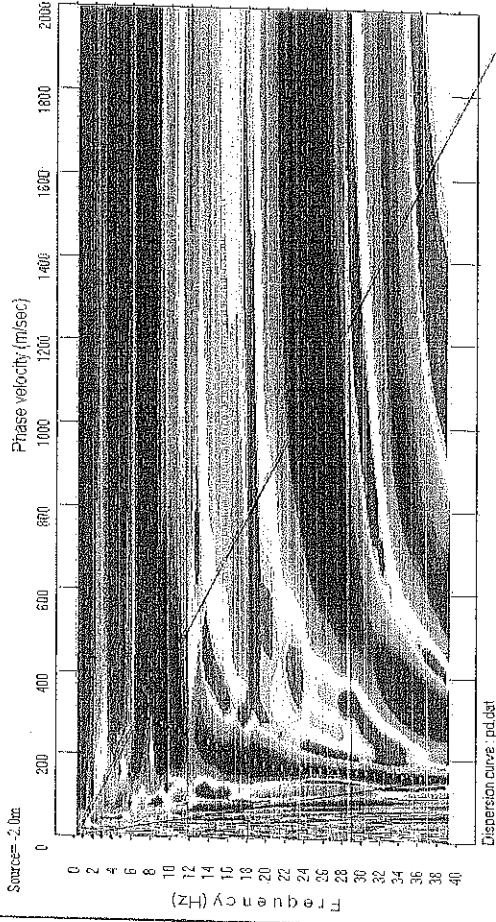
c.

Şekil 1. KS011 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli. (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti. (c) Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalga hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

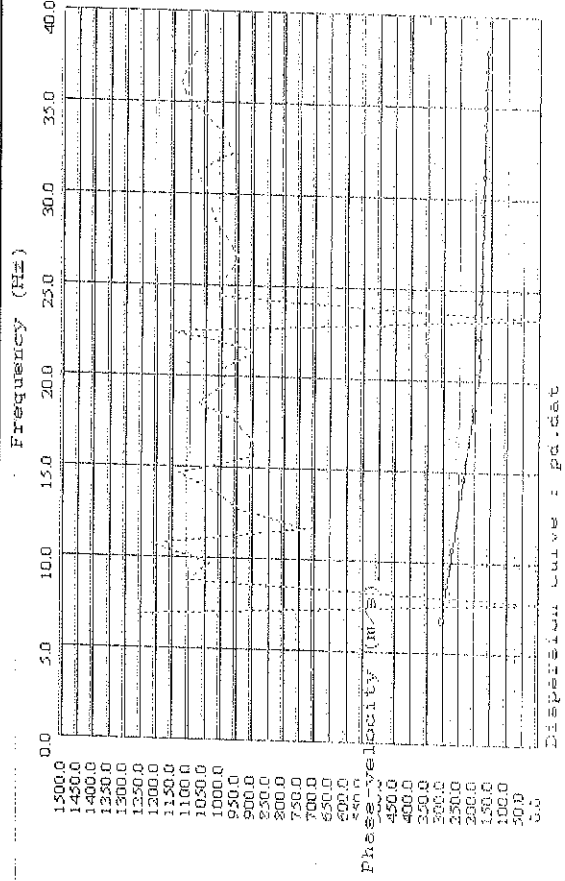
KS012 MASW ANALİZİ



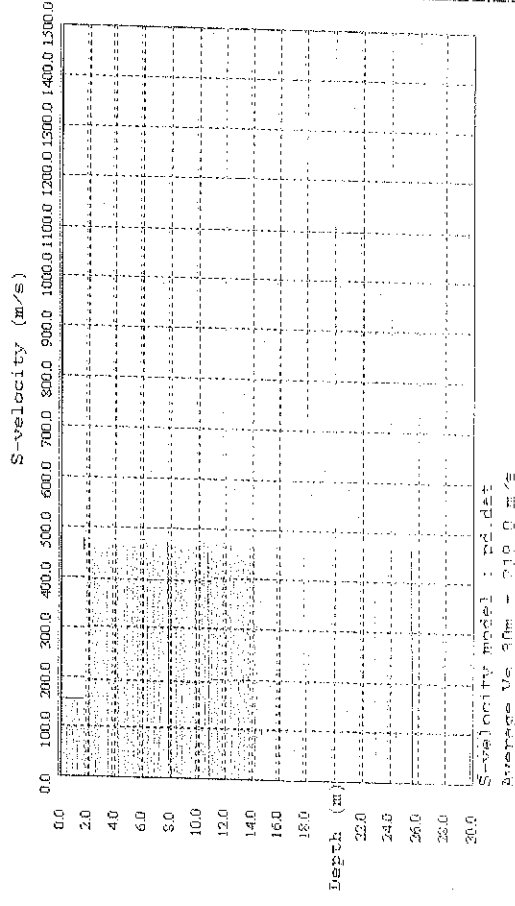
a.



b.



c.

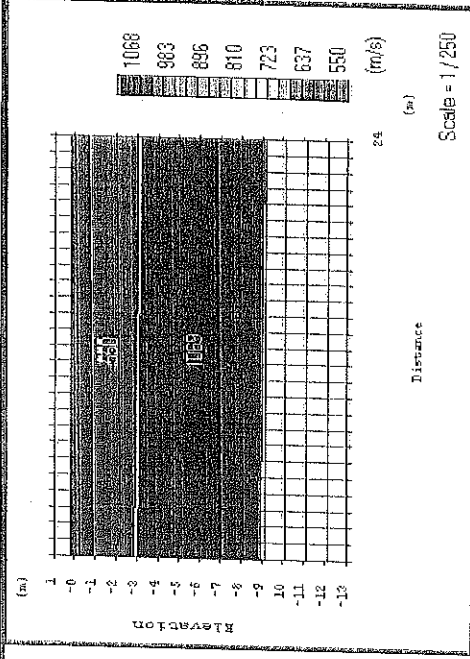
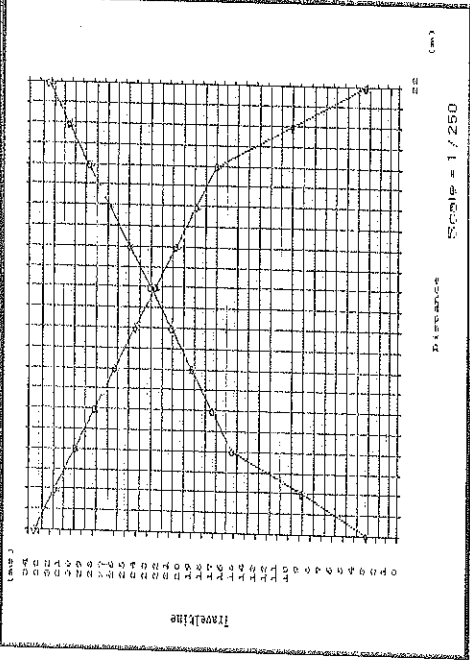


d.

Sekil 2. KS012MASW analizi (a) 4-40 Hz Band-Pass filtrelili 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu, (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi, (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-012

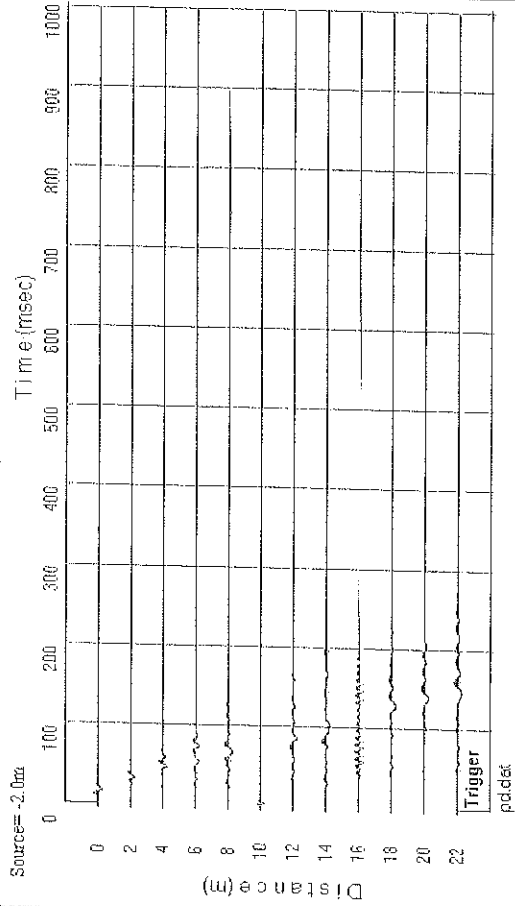
İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



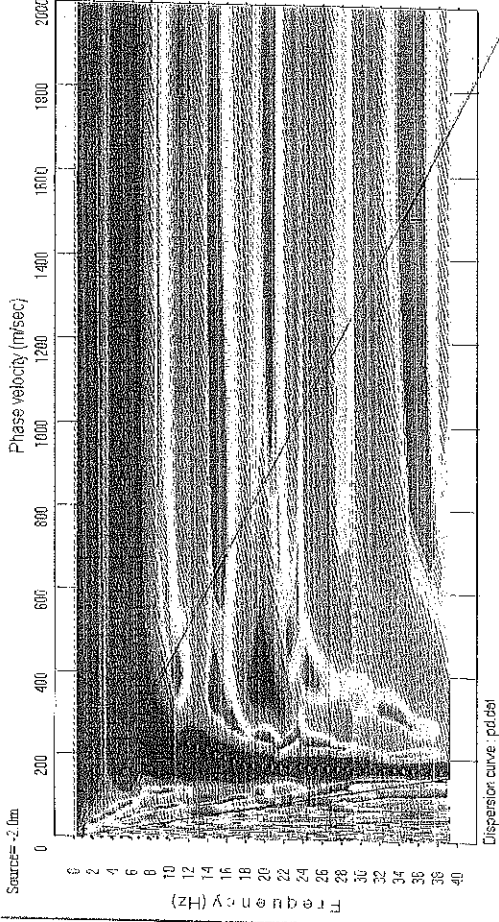
Dinamik Parametreler	1. Tabaka	2. Tabaka
Vp (m/s)	550	1069
Vs (m/s)	170	470
Ortalama Kalınlık (m)	3	-
Poisson Oranı	0.45	0.38
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.50	1.77
Shear Modülü (kg/cm ²)	434	3916
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1256	10809
Bulk Modülü (kg/cm ²)	3963	15036
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.47

Şekil 1. KS012 Sismik Kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti, (c) Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalga hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

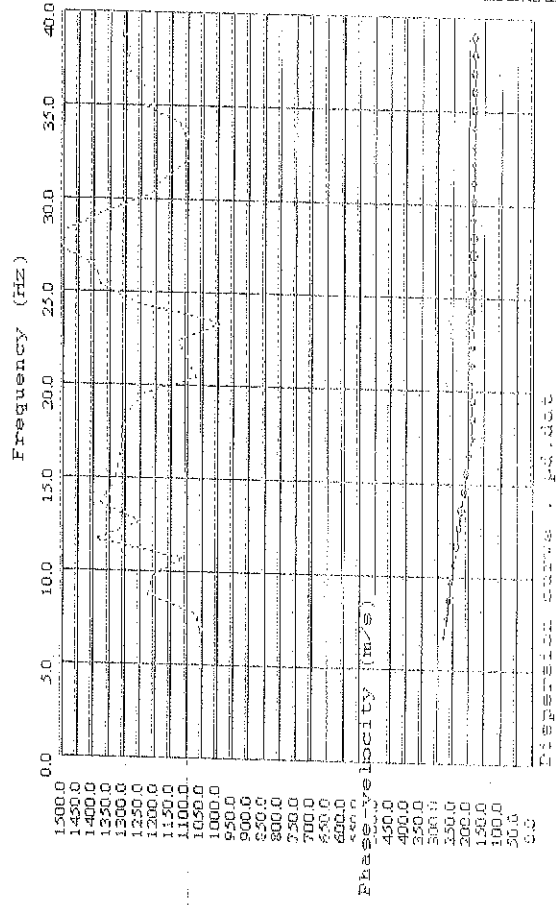
KS013 MASW ANALİZİ



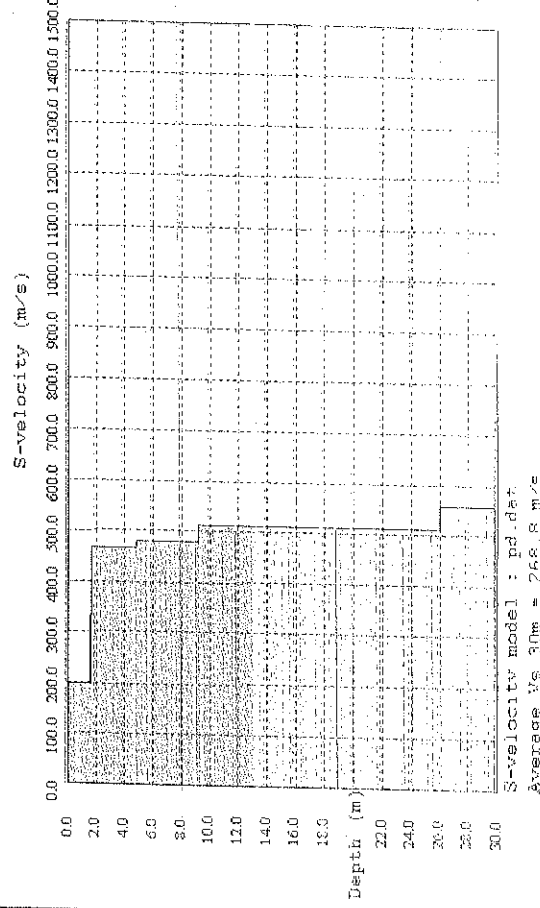
a.



b.



c.

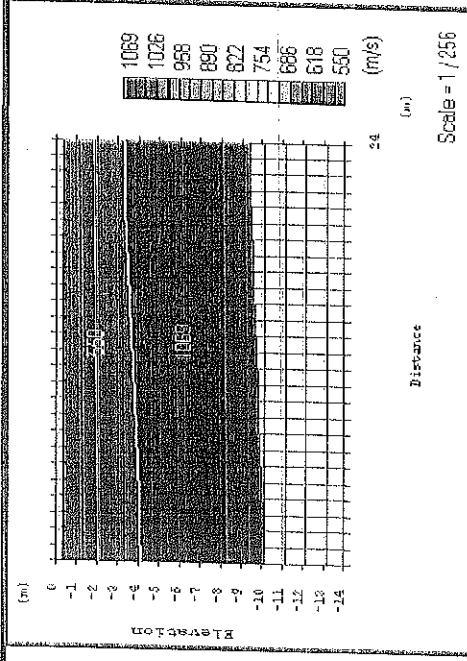
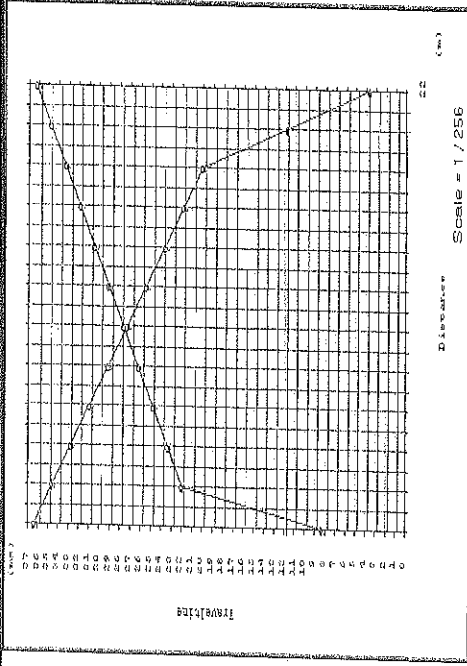


d.

Şekil 2. KS013 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtrelili 12 kanallı sismik kayıt. (b) sismik kayıttan hareket Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu. (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi. (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipli hız-derinlik fonksiyonu.

KS-013

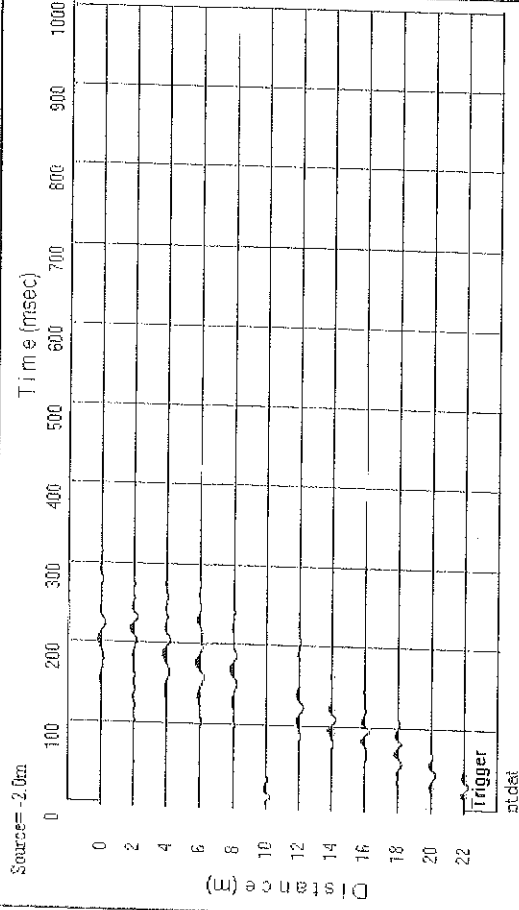
İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Offset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



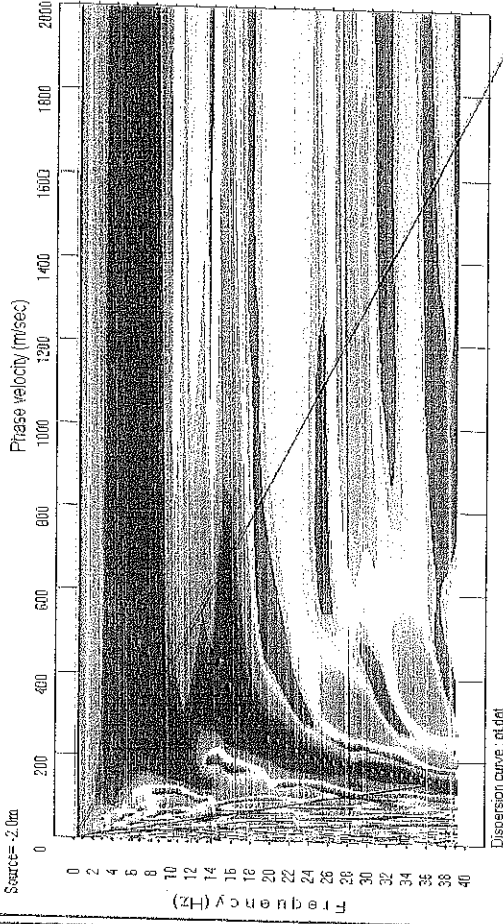
Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	580	1069
Vs (m/s)	200	460
Ortalama Kalınlık (m)	3	-
Poisson Oranı	0.43	0.39
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.52	1.77
Shear Modülü (kg/cm ²)	609	3751
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	1743	10400
Bulk Modülü (kg/cm ²)	4306	15255
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.47

Şekil 1. KS013 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b). P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiri. (c). Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalgası hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

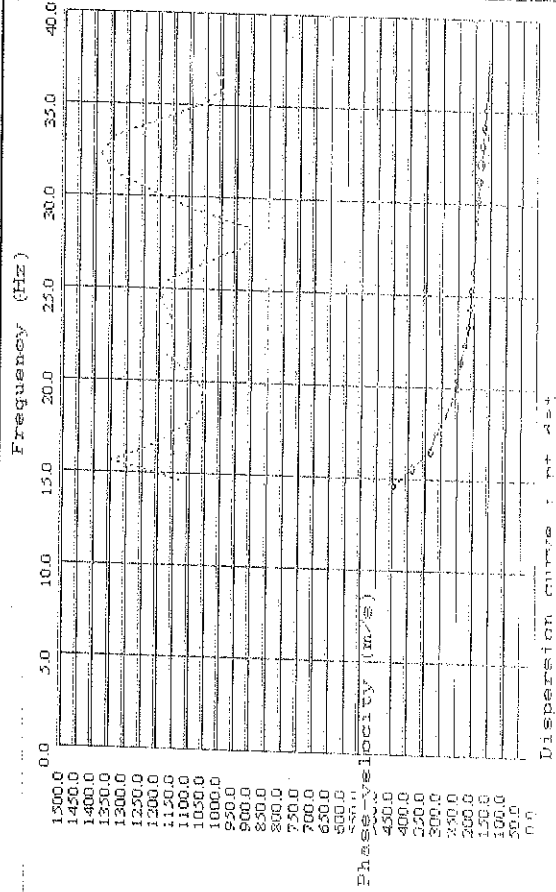
KS014 MASW ANALİZİ



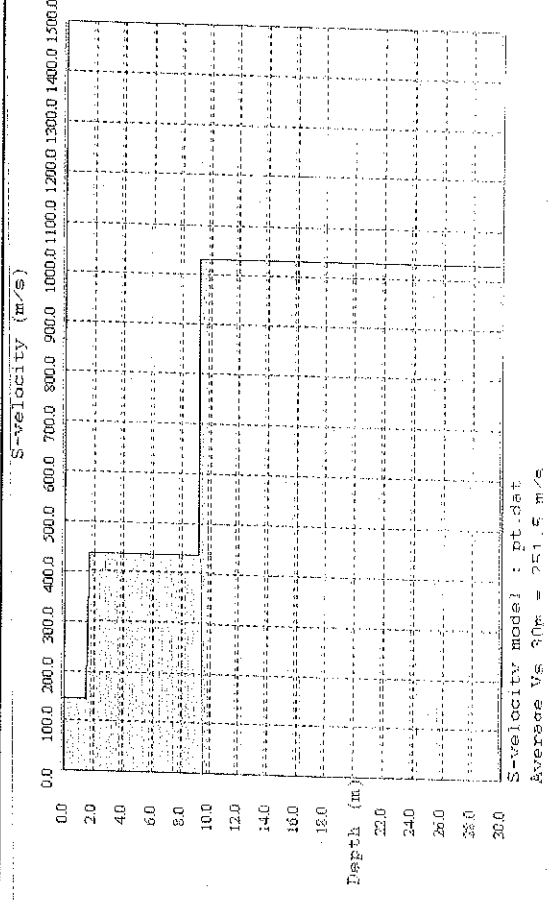
a.



b.



c.

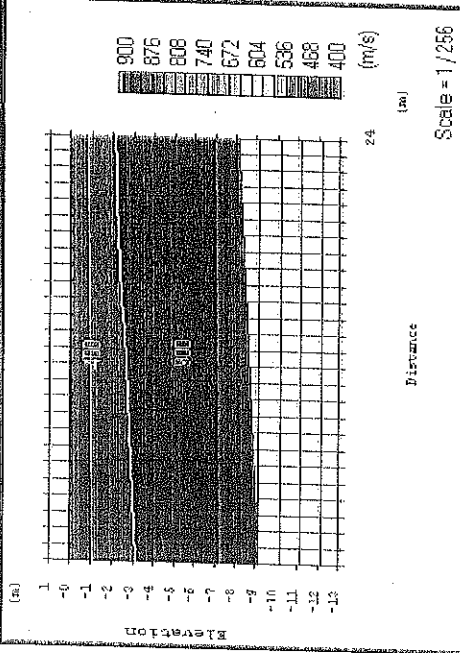
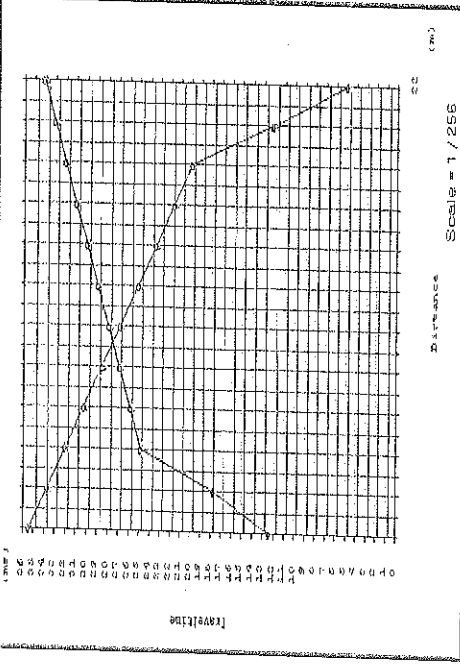


d.

Şekil 2. KS014 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band-Pass filtreli 12 kanallı sismik kayıt, (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu. (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi. (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipli hız derinlik fonksiyonu.

KS-014

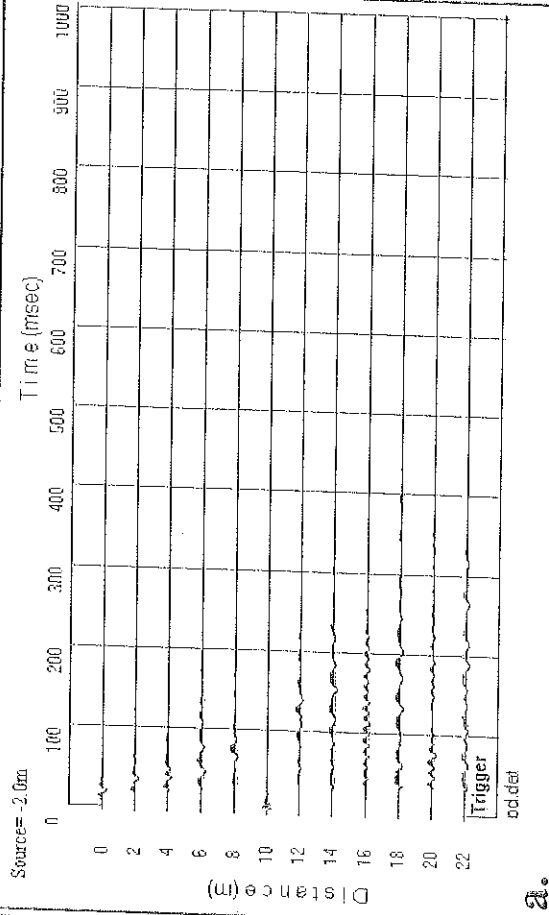
İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Leofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



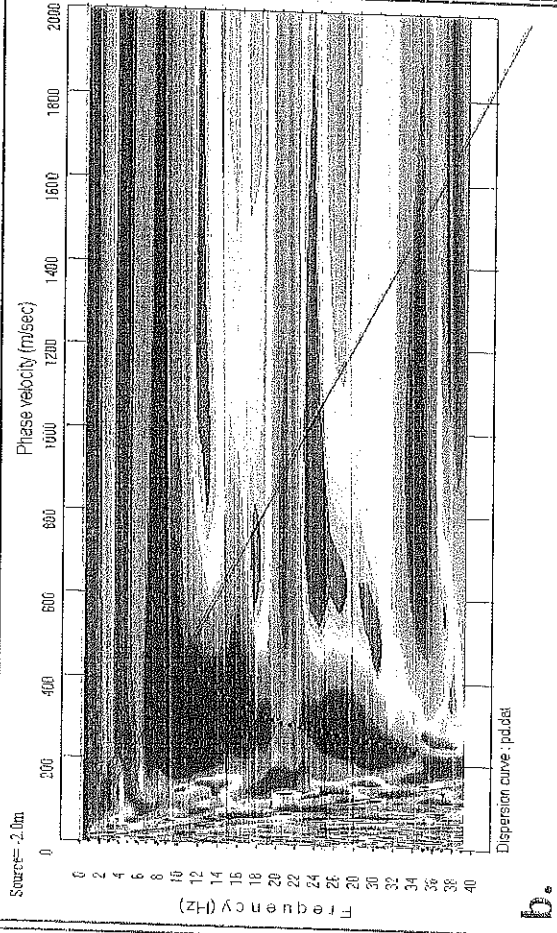
Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	400	900
Vs (m/s)	150	430
Ortalama Kalınlık (m)	3	-
Poisson Oranı	0.42	0.35
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.39	1.70
Shear Modülü (kg/cm ²)	312	3139
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	885	8490
Bulk Modülü (kg/cm ²)	1802	9567
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)		0.52

Şekil 1. KS014 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti, (c). Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalga hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler

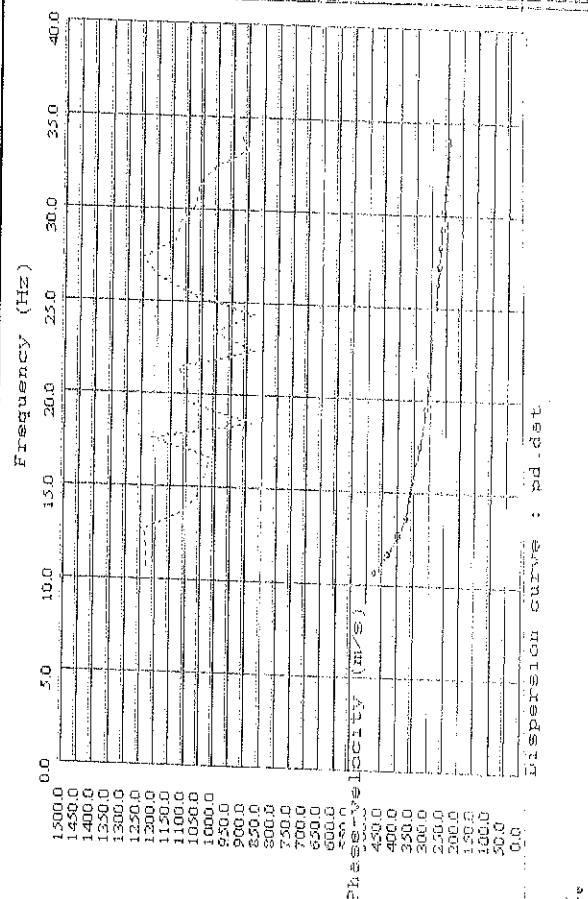
KS015 MASW ANALİZİ



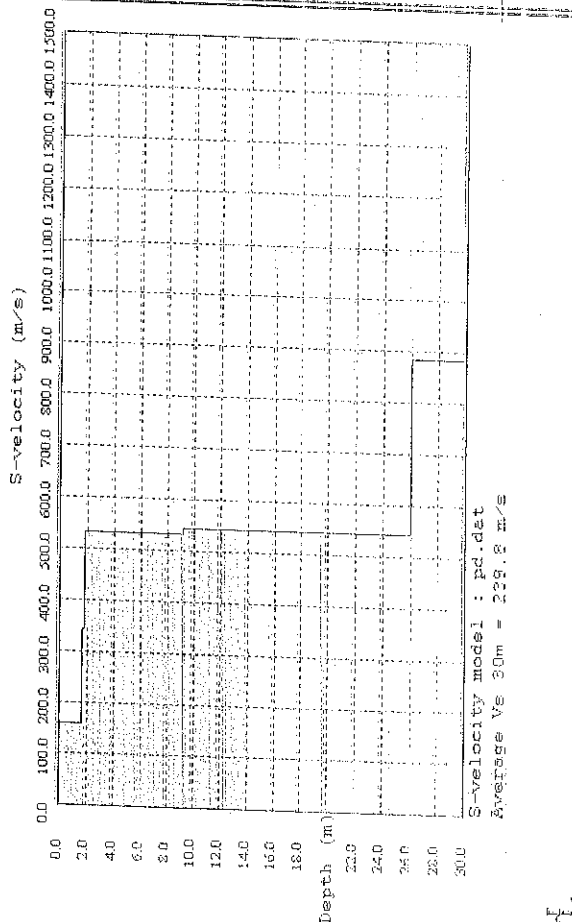
a.



b.



c.

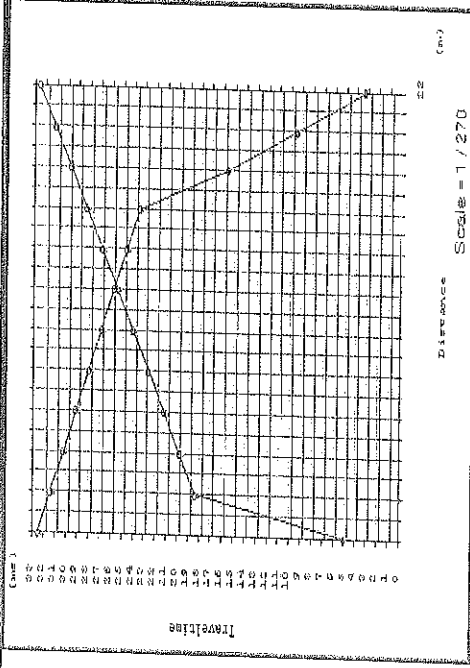


d.

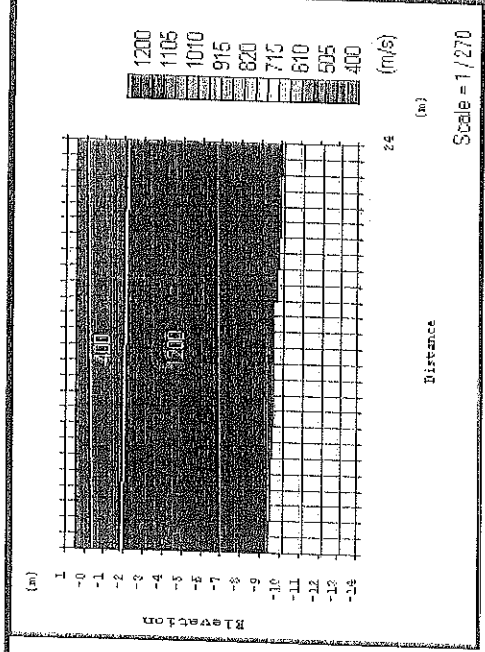
Şekil 2. KS015 MASW analizi. (a) 4-40 Hz Band Pass filtrelili 12 kanallı sismik kayıt. (b) sismik kayıta mevcut Rayleigh tipi yüzey dalgalarının faz hızı - frekans değişimini gösteren dispersiyon spektrumu. (c) Dispersiyon spektrumundan belirlenen dispersiyon eğrisi. (d) Bu eğrinin ters çözümü ile elde edilen S-tipi hız-derinlik fonksiyonu.

KS-015

İl : İstanbul
İlçe : Beylikdüzü
Ada : 264
Parsel : 3
Jeofon Aralığı : 2 m
Ofset : 2 m
Serim Uzunluğu : 24 m
Atış Sayısı : 2



a.



b.

Dinamik Parametreler	1.Tabaka	2.Tabaka
Vp (m/s)	400	1200
Vs (m/s)	160	520
Ortalama Kalınlık (m)	2	-
Poisson Oranı	0.40	0.38
Yoğunluk (gr/cm ³)	1.39	1.82
Shear Modülü (kg/cm ²)	355	4934
Elastisite Modülü (kg/cm ²)	997	13660
Bulk Modülü (kg/cm ²)	1745	19695
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (sn)	0.42	

c.

Şekil 1. KS015 Sismik kırılma analizi. (a) P Dalgası Yol-zaman grafiği iterasyon sonrası modeli, (b) P-tipi hız-derinlik değişimini gösteren sismik kırılma kesiti, (c) Sismik kırılma analizi sonucunda elde edilen P ve S dalgası hızları ve bu hızlara bağlı hesaplanan dinamik parametreler