



BEDİRHANOĞLU
Z e m i n Y a p ı

MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.
İLİ : İSTANBUL
İLÇESİ : KADIKÖY
MAH : OSMANAĞA
PAFTA : 8
ADA : 1429
PARSEL : 83

**SONDAJA DAYALI ZEMİN VE TEMEL
ETÜT RAPORU
İSTANBUL –OCAK 2016**



Alemdağ Caddesi Çeşme Sokak Sabuncu Apt. No:11 K:1 D:2 Ümraniye/ İSTANBUL
Tel:0216 461 70 83 Fax:0216 461 80 74 Gsm:0532 213 16 88
bedirhanogluzeminyapi@hotmail.com



Hüseyin Sabri NEMLİ
İnşaat Mühendisi
Proje Denetçisi
Odun Sicil : 9820
Belge No: 1158

<p>BEDİRHANOĞLU ZEMİN YAPI MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ Alemdağ Cad. Çeşme Sk.Sabuncu AP.No:11.Kat:1 D.:2 Ümraniye/İST. Tel:216 461 70 83 Fax:216 461 70 84 GSM:0 532 213 16 88</p>	FİRMA ONAYI

İSTANBUL /KADIKÖY/OSMANAĞA

PAFTA : 8 ADA :1429 PARSEL:83

**MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.'NA AİT
JEOTEKNİK ZEMİN ETÜT RAPORU**

JEOLJİ MÜH. ODASI VİZESİ	JEOFİZİK MÜH. ODASI VİZESİ

YAPI DENETİM KURULUŞU ONAYI	BELEDİYE TESCİL

BELEDİYE ONAYI		
KONTROL MÜHENDİSİ	STATİK BÜRO ŞEFİ	

İÇİNDEKİLER

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Etüdün Amacı Ve Kapsamı

1.2. İnceleme Alanının Tanıtılması

1.2.1. Jeomorfolojik ve Çevresel Bilgiler

1.2.2. Projeye ait Bilgiler

1.2.3. İmar Planı Durumu

1.2.4. Önceki Zemin Çalışmaları

1.3 JEOLojİ

1.3.1.Genel Jeoloji

1.3.2. İnceleme Alanı Mühendislik Jeolojisi

2. ARAZİ ARAŞTIRMALARI VE DENEYLER

2.1. Arazi, Laboratuar ve Büro Çalışma Metotlarının kısaca tanıtılması ve kullanılan ekipmanlar

2.2. Sondaj Kuyuları

2.3. Yeraltı ve Yerüstü Suları

3. LABORATUVAR DENEYLERİ VE ANALİZLER

3.1. Zeminlerin İndeks / Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

3.2. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

3.3. Kayaların Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

4. MÜHENDİSLİK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMELER

4.1. Bina-Zemin İlişkisinin İrdelenmesi

4.2. Zemin ve Kaya Türlerinin Değerlendirilmesi

4.2.1. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

4.2.2. Zemin Profilinin Yorumlanması

4.2.3. Sıvılaşma ve Yanal Yayılma Analizi ve Değerlendirilmesi

4.2.4. Oturma-Şişme ve Göçme Potansiyelinin Değerlendirilmesi

4.2.5. Temel Zeminini Olarak Seçilen Birimlerin Değerlendirilmesi

**4.2.6. Kazı Güvenliği ve Gerekli Önlemlerin Alternatifli Olarak
Değerlendirilmesi**

4.2.7. Doğal Afet Risklerinin Değerlendirilmesi

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.YARARLANILAN KAYNAKLAR

7. EKLER

ÇALIŞMA ALANININ YERBULDURU HARİTASI

ÇALIŞMA ALANININ LOKASYON HARİTASI

ÇALIŞMA ALANINA AİT JEOLJİ KESİTİ

SONDAJ LOGLARI

LABORATUAR FÖYÜ

FOTOĞRAFLAR

TAPU, İMAR DURUMU,KOT KESİT

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Etüdün Amacı Ve Kapsamı

İstanbul İli, Kadıköy İlçesi, Osmanağa Mahallesi, 8 Pafta, 1429 Ada 83 Parsel sayılı MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS. adına kayıtlı parselde yapılması planlanan yapı için Bedirhanoğlu Zemin Yapı Mühendislik Hizmetleri İnş. Tur. San. ve Tic. Ltd. Şti. tarafından zemin ve temel etüdü olarak hazırlanmıştır.

Çalışmalar büro ve arazi çalışmaları olarak iki bölümde gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmaları Büro çalışmalarından önce yapılmış olup jeolojik, hidrojeolojik ve jeoteknik etütler incelenmiştir.

İnceleme alanı içerisinde yapılan çalışmalar sırasında, çalışma alanının genel jeolojik yapısını tespit etmek, zeminin jeolojik ve jeoteknik yapısını ortaya koymak, zemin parametreleri hakkında bilgiler vermek amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışma alanında, 3 noktada toplam 82 metrelik hidrolik zemin araştırma sondajı yapılmış olup zeminin jeoteknik parametrelerini belirlemek için karot numuneleri alınarak Bayındırlık ve İskan Bakanlığında onaylı Arter Geoteknik laboratuvarında zemin ve nokta yükleme deneyleri yaptırılmıştır. Deney sonuçları rapor eklerinde sunulmuştur.

İnceleme alanın 1/1000 ölçekli yerleşime uygunluk haritaları Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğünce onaylanmış olup parselin içinde bulunduğu alan 'Önemli Alan 6-a' içerisinde kalmaktadır.

İnceleme alanında yapılan çalışmalara ait lokasyon yerleri eklerde verilmiştir. (Ekler, Lokasyon Haritası)

1.2. İnceleme Alanının Tanıtılması

İstanbul İli, Kadıköy İlçesi, Osmanağa Mahallesi, sınırları içerisinde yer almaktadır. İnceleme alanının Batısında Mayısçullu Sokak Güneyinde Süleymanpaşa sokak yer almaktadır. İnceleme alanına her türlü kara nakil vasıtaları ile ulaşmak mümkündür (Ekler, Yer Bulduru Haritası).

ETÜD ALANININ YERİ

İLİ : İSTANBUL
İLÇESİ : KADIKÖY
MAHALLE -MEVKİİ : OSMANAĞA
PAFTA NO :8
ADA NO :1429
PARSEL NO :83
ALANI :432 m²

1.2.1. Jeomorfolojik ve Çevresel Bilgiler

Istanbul İli, Kadıköy İlçesi, Osmanağa Mahallesi, sınırları içerisinde yer almaktadır. İnceleme alanının Batısında Mayısgülü Sokak Güneyinde Süleymanpaşa sokak yer almaktadır. İnceleme alanına her türlü kara nakil vasıtaları ile ulaşmak mümkündür (Ekler,Yer Bulduru Haritası).

Istanbul 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 birçok farklı iklim özelliklerine sahiptir.

Istanbul 41 derece kuzey enlemi, 29 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.

Istanbul'da yıl boyunca üç hava tipi egemendir. Bunlar kuzeyden ve güneyden sokulan hava tipleri ile sakin hava tipidir. Doğu ve batı yönlü rüzgarlara bağlı olan hava tipleri ise önemsizdir. Üç hava tipi arasında en yüksek frekansı (en çok esme sayısını) göstereni, kuzey rüzgarlarının egemen olduğu sırada görünen hava tipidir.

1.2.2. Projeye ait Bilgiler

İnceleme alanı 1/1000 ölçekli Kadıköy İlçesi, Osmanağa mahallesi Uygulama imar planı kapsamında kalmakta olup, bitişik nizamlı 1 bodrum H:5 kat yapı yapılması planlanmaktadır. Bina yükü=975 tondur. Sondör Salim KANAT ve

Muammer ALBAYRAK eşliğinde TSM-900 sondaj makine tipi ve Sondaj yöntemi Rotary sulu olarak yapılmıştır.

1.2.3. İmar Planı Durumu

İnceleme alanı tapuda MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS. adına kayıtlıdır. Kadıköy belediyesi Hasanpaşa imar planına göre h=1 bodrum+1 zemin+4 normal kat ve bitişik nizam yapı yapılması planlanmaktadır. İmar durumu ektedir. Bina oturum alanı 150 m² dir.

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

Bina önem katsayısı (I): 1,0 'dir

1.2.4. Önceki Zemin Çalışmaları

İnceleme alanında Kadıköy belediyesinden alınan yerleşime uygunluk haritalarında Alüvyona ait birimler ile temsil edilmektedir. Fakat yapılan sondajlarda alt derinliklerde Trakya formasyonuna ait birimler ile temsil edilmektedir.

1.3 JEOLJİ

İstanbul'un Jeolojisi

İstanbul, stratigrafik olarak tabandan tavana kadar çeşitli yaşlarda jeolojik birimlerden oluşmaktadır. Bu birimler Paleozoyik'ten Kuvaternere kadar ve değişik litolojilerde bulunmaktadır. Paleozoyik formasyonları, Arnavutköy - Beykoz yakınlarından Gebze - Şileye kadar uzanan geniş alanlarda yüzeylenmektedir. Bölgenin en yaşlı birimlerini Alt ordovisiyen yaşlı Kurtköy formasyonuna ait akarsu-sahil fasiyesinde bol enerili bir ortamda oluşmuş, kumtaşı, konglomeratik kumtaşı ve çamurtaşı birimleri oluşturmaktadır. Bu formasyon başta Kurtköy olmak üzere, Maltepe kuzeyi, Ümraniye, Sultanbeyli, Mahmutşevketpaşa ve Alemdağ civarlarında gözlenmektedir. Bu istifin kalınlığı 1000 m civarındadır. Bu birimlerdeki kumtaşları arkozik ve arenit yapısında bol süreksizlik düzlemlili ve çatlaklı olarak, bölgesel tektoniğin hemen her safhasından etkilenmiş tektonik dokanaklı, üzerinde kalın ayrışma zonu bulunan birimlerdir. Kurtköy Formasyonu dört üyeye ayrılmıştır. Bunlar Maltepe Üyesi, Süreyyapaşa, Gülsuyu, Başbüyük üyeleridir. Bu birimlerin üzerine, transgresif olarak bej, bejimsi sarı renkli kıyı-deniz arası ortamda çökelmiş kuvarsarenitlerden oluşan Aydos Formasyonu gelmektedir. Bu birimler genelde yüksek tepeliklerde mostra vermektedir. Formasyon başlıca Aydos, Çamlıca, Alemdağ, Kayışdağı, Göztepe civarlarında yüzeylenmektedir. Literatürde Aydos Formasyonu Kınalıada, Orhantepe, Büyükada, Kayışdağı üyelerine ayrılmıştır. Bol çatlaklı ve süreksizlik yapıları ile bölgesel tektonikten oldukça etkilenmiştir. Bölgede Aydos formasyonu diğer genç birimlerle bazen tektonik olarak bazen ise düşey geçişli olarak dokanak yapmaktadır. Aydos formasyonun üstünde bölgede bazen yanal ve düşey geçişli, bazen de tektonik dokanaklı olarak içinde kuvarsarenit mercikleri şeklinde kumtaşları da içeren, denizin bir miktar derinleştiğinin göstergesi olan şeyl-silttaşı birimleri yer almaktadır. Bu birimler bejimsi açık kahverengi renklerinde çatlaklı ve süreksizlik düzlemleri gösteren yapıya sahip literatürde Gözdağ formasyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu formasyon Çengelköy, Alemdağ, Büyükdere, Gözdağ, Dolayoba ve Gebze civarında yüzlek vermektedir. Gözdağ formasyonu bölgede genel olarak tektonik dokanakla Dolayoba ve Kartal formasyonlarına geçmektedir. Dolayoba formasyonu, Silüryen-Devoniyen yaşlı, boz mavi renkli yumrulu masif resif ve resifal kireçtaşlarından oluşmuştur.

Bünyesinde kırıntılı malzeme yok denecek kadar azdır. Formasyon, Dolayoba, Soğanlık, Beykoz, İstinye, Ömerli, Tuzla ve Gebze civarlarında geniş yayımlıdır. Literatürde, Yayalar, Hacetpınarı, Soğanlık üyelerine ayrılmıştır. Kenar zonlarında ve İstinye Formasyonuna geçiş yerlerinde kırıntı oranı artmaktadır. Devoniyen formasyonlarının temelini İstinye Formasyonu oluşturur. Bu üye kırıntılı ve karbonatlı kayaları içeren denizel bir ortamda oluşmuştur. İstinye Formasyonu Sedefadası Üyesi, Gebze Kireçtaşı Üyesi ve Kaynarca Üyelerine ayrılır. Formasyon İstanbul bölgesinde en iyi mostralarını Sedef Adası, Gebze, Kartal, Kaynarca kuzeyi - doğusu, İstinye, Beykoz, Tuzla içmeleri' nde vermektedir. İstinye formasyonunun alt seviyeleri genel olarak litolojik olarak siyahımsı mavi renkli, laminalı ve ince tabakalı kireç çamurtaşları ile bunlarla ardalanan pembe renkli kireçli şeyllerden oluşur. Orta seviyeleri koyu mavi ve siyahımsı gri renkli, bol sparit damarlı kireç çamurtaşı ve kireç vaketaşı ile temsil edilmektedir. Formasyonun üst seviyeleri ise mavimsi boz renkli, irice yumrulu, bolca fosilli kireç çamurtaşı ve kireç vaketaşlarından oluşur. İstinye formasyonu üstten uyumlu olarak Kartal formasyonuna geçiş göstermektedir. Kartal formasyonu başlıca Kartal, Erenköy, Samandıra , Ümraniye, Beykoz ve Gebze civarlarında gözlenmektedir. Kartal Formasyonu başlıca üç üyeye ayrılmıştır. Bunlar; Pendik üyesi, Kozyatağı ve İçerenköy üyeleridir. Formasyon genel olarak Alt - Orta Devoniyen yaşlı şeyl-grovak, karbonatlı şeyl, kireçtaşı ara tabakalarından oluşmuştur. Tabanda Pendik üyesinin kireçtaşı mercek ve bantlı grovak - şeyl biriminden oluşur. Bu üye üzerine Kozyatağı üyesinin kireçtaşı(kalker) hakim tabakaları gelmektedir. Formasyonun üst seviyelerini, Kozyatağı üyesi üzerine uyumlu olarak gelen ve seyrek kireçtaşı bantlı, ince - orta tabakalı şeyl litolojisinden oluşan İçerenköy Şeyl üyesi oluşturmaktadır(Önalın 1987). Formasyon, fiziksel olarak kahverengi, mavimsi kahverengi renklerinde bol çatlaklı ve süreksizlik düzlemlı bölgesel tektonikten etkilenmiş derin denizel ortamda oluşmuş kırıntılı birimlerdir. Kartal formasyonu tedrici olarak Tuzla formasyonuna geçmektedir. Bu birimler başta Tuzla'da olmak üzere İstinye ve Üsküdar civarında yüzlek vermektedirler. Tuzla formasyonu üst devoniyen yaşlı mavi renkli yumrulu kireçtaşlarından ve radiolarlı seviyelerden, ince şeyl ve çamurtaşlarından oluşmaktadır. Bu formasyon Bostancı, Yörükali ve

Ayineburnu üyelerine ayrılmaktadır. Tuzla formasyonu düşey geçişli olarak uyumlu olarak Baltalimanı formasyonuna geçmektedir. Baltalimanı formasyonu radiolarlı çörtlerden oluşmuştur. Genel olarak Baltalimanı ve İçerenköy civarlarında yüzlek vermektedir. Bu birimlerin üzerinde Alt Karbonifer devrinde çökemiş Trakya formasyonuna ait birimler bulunmaktadır. Bu birimler litolojik olarak grovak-silttaşı-şeyl şeklinde olup değişken tabaka kalınlıklarına ve çatlaklı, eğimli, kıvrımlı bir yapıya sahiptirler. Bölgesel tektonikten etkilenerek kırılmış, kıvrımlanmış, yükselmiş ve faylanmış. Trakya formasyonu İstanbul bölgesinde çok geniş olarak yüzlek vermektedir. Üsküdar' dan Zekariyaköy kuzeyine , Eminönü'nden –Bakırköy- Hadımköy yakınlarına kadar dağılım göstermektedir. Bölgedeki bütün birimleri etkileyen tektoniğin yaşı Alt karboniferden itibaren. Daha sonra Kocaeli yarımadasının doğu kesimleri, Triyas yaşlı çökeller tarafından uyumsuz (diskordan) olarak örtülmüştür. Yine Kocaeli yarımadası ve İstanbul'un kuzey kesimlerinde(Sarıyer,Şile) Üst kretase yaşlı volkanik ve sedimenter birimler yer almaktadır. Bu kesimlerde Üst Kretase'nin, Tersiyer'e geçişli olduğu ve Eosen ortalarına kadar çökemenin devam ettiği bilinmektedir. Daha sonra İstanbul çevreleri ve Kocaeli yarımadasındaki tüm bu birimler üzerine Neojen çökelleri aşıl bir uyumsuzluk ile gelmiştir. Bu birimler polijenik çakıllı, bloklu kum, silt ve kil karmasından oluşmaktadır. Karasal fasiyeste oluşmuş birimler olarak oksidasyondan etkilenerek kırmızımsı kahverengimsi bir renk almış ve muhtelif renkler sunmaktadırlar. Bazı yerlerde sıkı, çoğu yerde alüvyonlara göre daha sıkı ancak gevşek bir yapıdadırlar.

İstanbul bölgesinde, Neojen'in üstünde diskordan olarak, dere yataklarını, sahil kenarlarını ve sahillerden içeriye doğru ilerleyen düzlük alanları, polijenik karakterli ve yuvarlak şekilli çakıllarla yine bunların arasını doldurmuş gevşek kum silt ve kil litolojisine sahip Alüvyon birimleri oluşturmaktadır. Bu birimlerin kabul edilen yaşı Kuvaterner – Güncel aralığındadır.

Ayrıca bölgedeki Paleozoyik yaşlı çökeller yer yer granit, diyorit, diyabaz, andezit ve asit volkanitler tarafından kesilmişlerdir.

Alt karbonifer'den oluşan Hersiniyen ve Alpin hareketler, bölgede yaklaşık kuzey-güney ve doğu-batı yönlü kıvrımlar ve faylar oluşturmuştur. Ancak bölgeye bugünkü şeklini veren tektonik hareketler Pliyosen'den itibaren meydana gelmiştir.

Bölgesel Ölçekte Yapısal Jeoloji; İnceleme alanı ve çevresi Pontidlerin kuzeybatı ucunu temsil eden, kökensel olarak denizel fasiyeste sedimantasyona uğramış, denizel ortamlarda mekanik ve kimyasal yolla çökelmiş kırıntılı (detritik) ve kimyasal tortul kayalardan oluşmuştur. Konkordan bir istif oluşturan İstanbul Paleozoik çökelleri Hersiniyen Orojenezi ile birlikte kıvrımlanmıştır. Hersiniyen kıvrımları esas itibarı ile sıkışık, kapalı, asimetrik ve konsantrik tipte görülürler. Yerel olarak diapirik olanları vardır. İstanbul Paleozoik istifleri içerisindeki relatif olarak daha dayanımlı birimlerin bulunduğu kısımlarda kıvrımlar daha geniş ve konsantrik görülmektedir. Tersine daha az dayanımlı düzlemlerinde daha sıkışık kısımlar gözlenmektedir.

Alp orojenezinde, pontidlerin kuzey batı ucunu temsil eden bu bölge tekrar sıkışma ve gerilme tektonizmasına maruz kalmıştır. Bunun sonucunda doğu - batı eksenli kıvrımlanmalar ve çatlak doğrultuları oluşmuştur. Paleozoik birimlerini açısal diskordansla örten Eosen, Oligosen ve Miyosen çökelleri, çoğu yerde az eğik veya yataya yakındır. Soğucak, Ceylan, Karaburun, Gürpınar, Çukurçeşme, Güngören ve Bakırköy Formasyonları olarak ayırtılan bu istiflerde genellikle faylar ve epirojenik hareketler etkili olmuştur. Eosen, Oligosen ve Miyosen çökelleri önemli ölçüde tabandaki Trakya Formasyonunun paleo-jeolojik konumundan etkilenmiştir. Paleo yükselimlerden havza yönünde, 10-15 derecelik ilksel eğilimler veya çökel istifinde kalınlaşma görülmektedir. (ŞEN, Ş. ve diğerleri, 1998)

Neojenden sonra bölgede gelişen Alüvyon birimleri daha çok dere yatakları ve alüvyal yelpazelerde genç tektoniğin etkisinde diskordansla çökelmişlerdir. Hersiniyen orojenezinin geç evresinde meydana gelen granitik – granodiyoritik sokulumlar ve andezitik – bazaltik dayklar da, tektonik olarak bölgeye şekil vermişlerdir. Tabaka eğimleri de bu orojenezlere bağlı olarak gelişmiş, genel itibarıyla güney doğu – güney batı – kuzey batı yönlüdürler.

1.3.1.Genel Jeoloji

İnceleme alanı içerisinde genel jeolojik yapıyı yüzeyden itibaren dolgu zonundan sonra yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitilli killi birimi (Alüvyon) altında kaya parçalı ayrıışmış birim altında Kil bantlı yer yer çok kırıklı çatlaklı kumtaşı-kiltaşı-kireçtaşı biriminden oluşmaktadır.

Dolgu Toprak: Yapılan sondaj çalışmalarında dolgu kalınlığı SK-1'de 6,0 metre SK-2'de 8,0 m SK3 de 4,50 metredir.

YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRMESİ

Çalışma sahasında morfolojik olarak , akma , çökme göçme vb.olasılık riski yoktur.Çalışma sahası Kadıköy sınırları içerisinde yer almaktadır. Etüdü yapılan saha Osmanağa Mahallesinde olup, bu bölge yerleşimi büyük ölçüde tamamlanmıştır. Çalışma sahası, Kadıköy Belediyesi Yapı Kontrol Müdürlüğünün 1/1000 ve 1/5000 ölçekli yerleşime uygunluk çalışmaları neticesinde "Önemli alan 6a "içerisinde yer almaktadır. Zeminde sıvılaşma potansiyeline sahip önemli zemin problemleri bulunmamaktadır.

Çalışma sahasında bulunduğu alan 1. Derece deprem bölgesinde yer almaktadır. Bu nedenle 'Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmenlik' esasları dikkate alınmalıdır.

1.3.2. İnceleme Alanı Mühendislik Jeolojisi

Çalışma alanının genel jeolojik yapısını tespit etmek, zeminin jeolojik ve jeoteknik yapısını ortaya koymak, zemin parametreleri belirlemek için 3 noktada toplam 82 m hidrolik zemin araştırma sondajı yapılmış olup yapmış olduğumuz çalışmalar sonucunda inceleme alanında yüzeyden itibaren dolgu toprak zonundan sonra yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitilli killi birimi (Alüvyon) altında kaya parçalı ayrıışmış birim altında Kil bantlı yer yer çok kırıklı çatlaklı kumtaşı-kiltaşı-kireçtaşı birimi yer almaktadır.

Dolgu Toprak: Yapılan sondaj çalışmalarında dolgu kalınlığı SK-1'de 6,0 metre SK-2'de 8,0 m SK3 de 4,50 metredir.

Yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu siltli killi birimi (Alüvyon) altında kaya parçalı ayrılmış birim altında Kil bantlı yer yer çok kırıklı çatlaklı kumtaşı-kiltaşı-kireçtaşı (Alüvyon-Trakya Formasyonu) : İnceleme alanı içerisinde yapmış olduğumuz çalışmalar neticesinde yüzeydeki dolgu zonundan sonra parselde kumlu killi siltli birim(ayrışmış birim) altında yoğun ayrışmalar içerisinde çakıl boyutunda lilit-kiltaşı-kireçtaşı birimi yapmış olduğumuz 3 adet sondaj çalışması neticesinde belirlenmiş olup bu birimlerin üzerinde kalınlığı 8,0 metreyi geçmeyen dolgu zonu yer almaktadır.

2. ARAZİ ARAŞTIRMALARI VE DENEYLER

2.1. Arazi, Laboratuar ve Büro Çalışma Metotlarının kısaca tanıtılması ve kullanılan ekipmanlar

Çalışmalar büro ve arazi çalışmaları olarak iki bölümde gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmaları büro çalışmalarından önce yapılmış olup jeolojik, hidrojeolojik ve jeoteknik etütler incelenmiştir.

Çalışmalar sırasında Hidrolik Sondaj Makinesi kullanılmıştır.

2.2. Arazi Deneyleri

İnceleme alanında yerinde arazi deneylerinden Standart Penetrasyon Deneyleri yapılmıştır.

2.2.1. SPT Deneyleri

Deney dış çapı 50,8mm, iç çapı 34,9mm olan 45cm uzunluğunda yarıklı bir tüpün 63,5 kg ağırlığında bir şahmerdan ile 76 cm yükseklikten düşürülerek, zemine 15 er cm lik 3 adet giriş için vurulan darbe sayılarak yapılan bir arazi deneyidir. Son iki 15cm lik giriş için vurulan darbe sayıları toplamı gerçek SPT değerini (N30) verir. İnceleme alanında yapılan sondaj çalışması sırasında yapılan standart penetrasyon deneyleri yapılmıştır. Sondaj logunda belirtilmiştir.

2.3. Sondaj Kuyuları

İnceleme alanı içerisinde 3 noktada hidrolik zemin sondajı yapılmıştır. Yapmış olduğumuz sondaj çalışmaları sonucunda belirlenen formasyonlar kalınlıkları, derinlikleri ve litolojileri şöyledir;

SK-1: 0,00-6,0 m dolgu 6,0-21,0 m arasında yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitli killi birimi (Alüvyon)

21,0-24,0 m arasında kaya parçalı ayrıışmış kumtaşı birimi

24,0-28,0 m arasında kil bantlı kırıklı çatlaklı kalsit damarlı kiltası-kireçtaşı birimi

SK-2: 0,00-8,0m dolgu 8,0-22,50 m arasında yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitli killi birimi (Alüvyon)

22,50-27,0 m arasında kil bantlı kırıklı çatlaklı kumtaşı-kireçtaşı birimi

SK-3: 0,00-4,50 m dolgu 4,50-18,0 m arasında yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitli killi birimi (Alüvyon) 18,0-20,10 m arasında kaya parçalı ayrıışmış kumtaşı birimi

20,10-27,0 m arasında kil bantlı kırıklı çatlaklı kiltası-kireçtaşı birimi

2.4.Araştırma Çukuru Çalışması

İnceleme alanı ve çevresinde araştırma çukuru çalışması yapılmamıştır.

2.5. Yeraltı ve Yerüstü Suları

İnceleme alanında yapmış olduğumuz sondaj çalışmalarından sonra sondaj kuyuları çöktüğünden dolayı yer altı su seviyesi ölçümleri yapılamamıştır.

2.6. Jeofizik Çalışmalar

2.6.1. JEOFİZİK RAPOR (MASW) RAPORU

Sahada gerçekleştirilen, Zemin Araştırma Raporu kapsamında yapılan jeofizik çalışmalardan S dalgası hızlarını belirlemek ve dolayısıyla ile jeoteknik çalışmaları hesaplanması mümkün olmayan, yerin dinamik - esneklik özelliklerini ortaya koymak amacıyla belirlenen her bir tabaka için yoğunluk (ρ), maksimum kayma modülü (G_{max}), young modülü (E_d), poisson oranı (ν), bulk

modülü (K), sismik hız oranı (V_p/V_s) ve V_s30 (m/sn) değeri hesaplanmıştır (Ercan,2001).

Yüzey dalgaları, yakın zamana kadar diğer sismik yöntemlerde gürültü olarak nitelendirilmiş ve veriden uzaklaştırılmıştır. Daha sonralarda, gelişen teknoloji ve yazılımlar sayesinde, yüzey dalgalarının da taşıdığı bilgiler incelenmeye başlanmıştır. Zeminin mukavemetinin göstergesi olan kayma dalgası hesaplamalarında, etkili bir yol olmuş ve çeşitli araştırmalarda önemli roller almıştır.

Yüzey dalgası analiz yöntemlerinden MASW (Multichannel Analysis Surface Waves) tekniği ile V_s30 değeri sağlıklı bir şekilde hesaplanabilmektedir. V_s30 , UBC ve Eurocode-8 uluslararası standartlarında kullanılan temel parametrelerin başında gelmektedir. Yüzey

dalgası analiz yöntemlerinde, yer altındaki tabakalı yapıların kesme dalgası hızının (V_s) derinlikle değişiminin hesaplanması amacıyla Rayleigh dalgasının dispersif özelliğinden faydalanır. Yüzey dalgası yöntemleri aktif kaynaklı ve pasif kaynaklı



yöntemler olmak üzere iki ana grup altında toplanabilir. Pasif kaynaklı yöntemler daha derin nüfus gücüne sahiptir. Özellikle ana kaya derinliğine ulaşılması gereken sahalarda etkin olarak kullanılabilir. Arazide ilk bakıldığında kolay uygulanabilir olması yöntemin avantajları olarak görülmesinin yanında, veri eldesi sırasında geometriden kaynaklanan problemler ve yüzeye yakın tabakaların tesbitinde yanlış payının olması dezavantajları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanında, MASW yöntemi daha sınırlı nüfus derinliğine sahip olmasının yanında, etkin kaynak kullanılması ile daha başarılı sonuçlar alınmaktadır. Özellikle V_s30 çalışmalarında ilk 30 metrenin önemi ve ince tabakaların tesbitinde oldukça sağlıklı sonuçlar vermesi nedeniyle etkin kullanıma sahiptir.

Remi ve mikrotremor gibi yöntemler, yüzey dalgalarından yola çıkarak, kayma dalgası hesaplamalarında kullanılan etkin yöntemlerdir. Fakat bu yöntemlerde, kaynak dış gürültüler (rüzgar, trafik vs.) olduğu için, kaynak

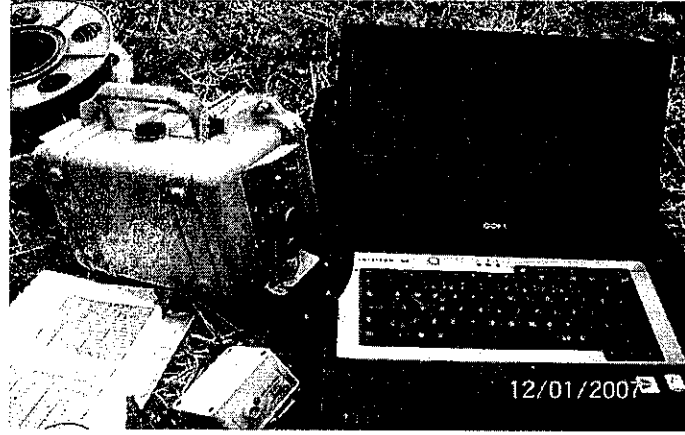
kontROLSÜZDÜR ve alınan verilerin işlem aşamasında birçok zorlukla karşılaşılmaktadır. Bu noktada, yüzey dalgalarının çok kanallı analizi (MASW) yöntemi sığ zemin araştırmalarında kullanılmaktadır. Diğer yöntemlere göre en büyük avantajı kaynağın kontrollü olmasıdır. Aktif ve pasif kaynaklı yüzey dalgası yöntemleri kullanılarak yerin S dalga hız yapısı belirlenebilir.

Bunun için iki adım vardır. Bunlardan birincisi incelenen alana ait dispersiyon eğrisinin belirlenmesidir. Yüzey dalgası yöntemlerin tümünde amaçlanan, incelenen alana ait dispersiyon eğrisini elde etmektir. Dispersiyon eğrisinin elde edilişi tüm yöntemler için farklıdır. İkinci adım ise ters-çözüm işlemidir. Bu işlem sırasında, dispersiyon eğrisinden yararlanılarak 1B ortama ait tabaka parametreleri elde edilmektedir.

İnceleme alanının kentsel yapısı, asfalt, kaldırım, sert satıh yapısı dikkate alınarak en uygun ölçüm sisteminin mam-mikrotremor (masw) hat ölçümü aktif kaynak tekniği olduğuna karar verilmiş ve uygulamaya geçilmiştir. Elde edilen kayıtlar faz hızı-frekans grafiğinden dispersiyon eğrisi oluşturulan dalganın ters çözüm yolu ile yeraltındaki tabakaların Vs hızları ve derinlikleri hesaplanmıştır. Sahada elde edilen aktif kaynak ve pasif kaynak yüzey dalgası kayıtları ilk aşamada değişik frekanslara karşılık gelen faz hızları program vasıtasıyla çizdirilir. İşlem sonucunda dispersiyon eğrisi elde edilir. Farklı modellerde inversiyon (ters çözüm) uygulanarak derinliğe bağlı 2-D Vs dalgası hızları hesaplanır.

Kullanılan Cihaz Ve Ekipman

Çalışma alanında kayıtların alınmasında 12 kanallı Geometriks –Geode marka sismik ölçüm cihazı model kayıtçı kullanılmıştır. Sistem 24 kanallı 4.5 Hz düşey jeofon takımı 130 mt. jeofon kablosu, 12 volt akü ve diğer bağlantı kablolarından ibarettir. Sahada yapılan çalışma yüzey dalgalarının kayıt edilmesi ve özel programlar vasıtasıyla bu bu kayıtların veri işleme tabi tutulması esasına göre uygulanacağından kayıt süresi olarak 1.04 saniye ve örnekleme aralığı 0.25 alınmıştır.



Şekil1 Kullanılan Sismik Cihaz

Kullanılan Parametreler Ve Formüller

$$\text{Poisson Oranı (u)} \quad = \quad P = \frac{V_P^2 - 2V_S^2}{2V_P^2 - 2V_S^2}$$

$$\text{Dinamik Kayma modülü (G)} \quad G = \frac{E}{2(1+\nu)} = \frac{3EK}{9K-E} = \frac{3K(1-2\nu)}{2(1+\nu)}$$

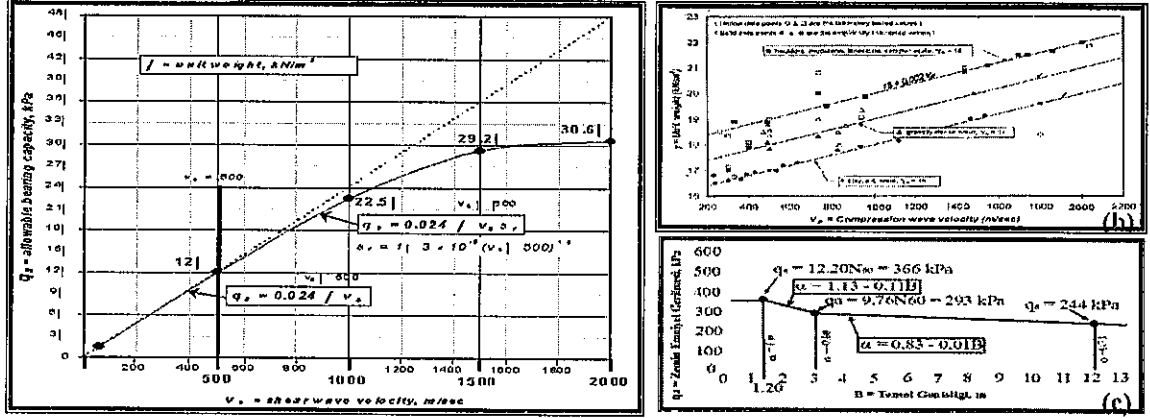
$$\text{Dinamik Elastisite Modülü (E)} \quad E = 2G(1+\nu) = 3K(1-2\nu) = \frac{9KG}{3K+G}$$

$$\text{Dinamik Bulk Modülü (k)} \quad = \quad K = \frac{E}{3(1-2\nu)} = \frac{2EG}{3(3G-E)} = \frac{2G(1+\nu)}{3(1-2\nu)}$$

$$\text{Zemin Titreşim Periyodu (T0)} T_0 = \frac{4h_1}{V_{S1}} + \frac{4h_2}{V_{S2}} + \frac{4(50 - (h_1 + h_2))}{V_{S3}} \Rightarrow T_B$$

Çalışma alanında yerin izin verilebilir taşıma kapasitesi hakkında fikir edinmek maksadıyla kayma dalga hızı (Vs) değerleri temel alınarak, Tezcan ve Özdemir (2006), Tezcan vd. (2006a), Tezcan vd. (2006b) (şekil 1) tarafından verilen ilişkiler kullanılmış ve izin verilebilir taşıma kapasitesi değerleri hesaplanmıştır. Kayma dalga hızından hesaplanan emniyet gerilmeleri, dağılım olarak düzenlidir ve kararsız değişimler göstermez. Ayrıca kayma göçmelerine

karşı ve tolere edilmeyen oturmalara karşı tutarlı bir güvenlik katsayısı içerir (Tezcan ve Özdemir 2006, Tezcan vd. 2006a, Tezcan vd. 2006b).



Şekil 1. (a) Kayma dalga hızı değerine dayalı olarak izin verilebilir taşıma kapasiteleri (Tezcan vd., 2006a) (b) Boyuna dalga hızı değerine dayalı olarak birim hacim ağırlık değerleri (Tezcan vd., 2006a) (c) Temel genişliğinin taşıma gücüne etkisi (Tezcan vd., 2006)

Bir zemin tabakasının ortalama birim hacim ağırlığı ile V_p boyuna dalga hızı arasında doğrudan bir ilişki vardır. Arazide ölçülmüş V_p boyuna dalga hızı değerleri ile birim hacim ağırlık değerleri arasındaki ilişki (şekil 1) projelendirme için güvenilir bir yaklaşık değer sağlar (Tezcan vd. 2006a, Tezcan vd. 2006b). Yerinde ölçülmüş olan kayma dalga hızı; doğal su muhtevasını, efektif gerilme, çevre basıncını, relatif sıkılığı, boşluk oranını, uniformluktan sapmayı, süreksizliği, heterojenliği, kayma ve basınç mukavemet özelliklerini, jeolojik yaşın katkısı vb. ve gerçek zemin koşullarını bütünüyle, emniyet gerilmesi hesabı sonucuna yansıtır (Tezcan vd. 2006a, Tezcan vd. 2006b, Tezcan ve Özdemir 2006).

1.Profil

PARAMETRELER	simge	Birim	1.Tabaka	2.Tabaka
Çalışma Alanı				
Ortalama Derinlik	h	m	2,9	
Gerçek P Hızı	Vp	m/s	589	865
Gerçek S Hızı	Vs	m/s	273	350
Yoğunluk	ρ	gr/cm ³	1,527	1,681
Poisson Oranı	μ	birimsiz	0,363	0,402
Bulk Modülü	K	kg/cm ²	3780,5	9833
Kayma Modülü	Gd	kg/cm ²	1138	2059,5
Elastisite Modülü	Ed	kg/cm ²	3103	5775
Hakim Periyot	To	s	0,58	
Zemin Taşıma Gücü	qu	kg/cm ²	2,397	3,172
Zemin Emniyetli Taşıma Gücü	qe	kg/cm ²	0,80	1,06

2.Profil

PARAMETRELER	simge	Birim	1.Tabaka	2.Tabaka
Çalışma Alanı				
Ortalama Derinlik	h	m	3,1	
Gerçek P Hızı	Vp	m/s	541	886
Gerçek S Hızı	Vs	m/s	167	376
Yoğunluk	ρ	gr/cm ³	1,495	1,691
Poisson Oranı	μ	birimsiz	0,447	0,390
Bulk Modülü	K	kg/cm ²	3819,8	10089
Kayma Modülü	Gd	kg/cm ²	417	2391,1
Elastisite Modülü	Ed	kg/cm ²	1207	6648
Hakim Periyot	To	s	0,57	
Zemin Taşıma Gücü	qu	kg/cm ²	1,458	3,416
Zemin Emniyetli Taşıma Gücü	qe	kg/cm ²	0,49	1,14

3. LABORATUVAR DENEYLERİ VE ANALİZLER

İnceleme alanı içerisinde yapılan çalışmalar sırasında 3 noktada hidrolik zemin araştırma sondajı yapılmış olup zeminin jeoteknik parametrelerini belirlemek için yapılan sondaj çalışmalarından zemin karot numuneleri alınarak Arter test geoteknik laboratuvarında zemin ve nokta yükleme deneyi yaptırılmıştır.

SK-1 H=4,0-4,50M için

Derinlik (m)	Is50(kg/cm ²)
4,0-4,50	60,4

$$Q_c = C \times I_p$$

$$Q_c = 12 \times 60,4$$

$$Q_c = 724,8$$

$$\text{Puan (RMR)} = (Q_c / 3,67)^{0,65}$$

$$\text{RMR} = 31,05$$

M=0,30 ve s=0,0001 olarak bulunur.

$$Q_a = C_f1 \times s^{0,5} \times Q_c (1 + (m \times s^{-0,5} + 1)^{0,5}) / G_k \text{ formülünden}$$

Cf1=temel şekliyle ilgili boyutsuz düzeltme faktörü

$$C_f1 = 1,12$$

$$Q_c = 724,8$$

$$M = 0,30 \text{ ve } s = 0,0001$$

Gk=Güvenlik Katsayısı

$$G_k = 3$$

$$q_a = 1,12 \times (0,0001)^{0,5} \times 724,8 (1 + (0,30 \times (0,0001)^{-0,5} + 1)^{0,5}) / 3$$

q_a=17,77 olarak bulunur.

SK-2 H=23,0-23,50M için

Derinlik (m)	Is50(kg/cm ²)
23,0-23,50	23,4

$$Q_c = C \times l_p$$

$$Q_c = 12 \times 23,4$$

$$Q_c = 280,8$$

$$\text{Puan (RMR)} = (Q_c / 3,67)^{0,65}$$

$$\text{RMR} = 16,76$$

M=0,30 ve s=0,0001 olarak bulunur.

$$Q_a = C_{f1} \times s^{0,5} \times Q_c (1 + (m \times s^{-0,5} + 1)^{0,5}) / G_k \text{ formülünden}$$

C_{f1}=temel şekliyle ilgili boyutsuz düzeltme faktörü

$$C_{f1} = 1,12$$

$$Q_c = 280,8$$

$$M = 0,30 \text{ ve } s = 0,0001$$

G_k=Güvenlik Katsayısı

$$G_k = 3$$

$$q_a = 1,12 \times (0,0001)^{0,5} \times 280,8 (1 + (0,30 \times (0,0001)^{-0,5} + 1)^{0,5}) / 3$$

$$q_a = 6,88 \text{ olarak bulunur.}$$

SK-1 (26,0-26,50m) için Tek eksenli basınç dayanımı ;

$$\sigma_c = 954,2 \text{ kg/cm}^2$$

$$S = 0.0001$$

$$M = 0.14$$

C_{f1} = 1,12 (Temelin şekliyle ilgili boyutsuz düzeltme faktörü

Sowers.1970)

$$\sigma = [C_{f1} S^{0,5} \sigma_c [1 + (m S^{-0,5} + 1)^{0,5}]] / 3 \quad (\text{Wyllie, 1992})$$

$$= [1,12 \times 0.0001^{0,5} \times 954,2 [1 + (0.14 \times 0.0001^{-0,5} + 1)^{0,5}]] / 3$$

Emniyetli taşıma gücü $\sigma_{em} = 17,36 \text{ kg/cm}^2$ olarak bulunur.

SK-3 H=20-10-22,0M için

Derinlik (m)	Is50(kg/cm ²)
20,10-22,0	24,1

$$Q_c = C \times l_p$$

$$Q_c = 12 \times 24,1$$

$$Q_c = 289,2$$

$$\text{Puan (RMR)} = (Q_c / 3,67)^{0,65}$$

$$\text{RMR} = 17,09$$

M=0,30 ve s=0,0001 olarak bulunur.

$$Q_a = C_f1 \times s^{0,5} \times Q_c (1 + (m \times s^{-0,5} + 1)^{0,5}) / G_k \text{ formülünden}$$

Cf1=temel şekliyle ilgili boyutsuz düzeltme faktörü

$$C_f1 = 1,12$$

$$Q_c = 289,2$$

$$M = 0,30 \text{ ve } s = 0,0001$$

Gk=Güvenlik Katsayısı

$$G_k = 3$$

$$q_a = 1,12 \times (0,0001)^{0,5} \times 289,2 (1 + (0,30 \times (0,0001)^{-0,5} + 1)^{0,5}) / 3$$

q_a=7,09 olarak bulunur.

SK-1 H=5,50-6,0M için

Zeminde Direkt Kesme Deneyi :

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \&1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N\& \times B_x \&2$$

$$\text{Kohezyon } c = 0,36 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow 3,6 \text{ t/m}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi = 12,49$$

$$\text{Taşıma Gücü Faktörleri } N_c = 10,8 \quad N_q = 3,3 \quad N\& = 1,4$$

$$\&1 = 1,94 \quad \text{ve} \quad \&2 = 1,94 \text{ gr/cm}^3 \quad D_f = 5,5$$

$$\text{Temeller için } K_1 = 1 \quad K_2 = 0,5 \quad B = 1 \text{ m}$$

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \&1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N\& \times B_x \&2$$

$$q_d = 1 \times 3,6 \times 10,8 + 1,94 \times 5,5 \times 3,3 + 0,5 \times 1,4 \times 1 \times 1,94$$

$$q_d = 75,45 \text{ t/m}^2 = 7,54 / 3 = 2,51 \text{ kg/cm}^2$$

SK-1 H=9,0-9,50M için

Zeminde Direkt Kesme Deneyi :

$$qd=K1 \times Cux Nc + \gamma_1 \times Df \times Nq + K2 \times N\gamma \times Bx \gamma_2$$

$$\text{Kohezyon } c=0,065\text{kg/cm}^2 \rightarrow 0,65\text{t/m}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi=4,51$$

$$\text{Taşıma Gücü Faktörleri } Nc=7,0 \quad Nq=1,5 \quad N\gamma=0,3$$

$$\gamma_1 = 1,81 \quad \text{ve} \quad \gamma_2 = 1,81 \text{ gr/cm}^3 \quad Df = 9,0$$

$$\text{Temeller için } K1 = 1 \quad K2 = 0,5 \quad B = 1\text{m}$$

$$qd=K1 \times Cux Nc + \gamma_1 \times Df \times Nq + K2 \times N\gamma \times Bx \gamma_2$$

$$qd=1 \times 0,65 \times 7,0 + 1,81 \times 9,0 \times 1,5 + 0,5 \times 0,3 \times 1 \times 1,81$$

$$qd= 29,20\text{t/m}^2 = 2,92/3=0,97\text{kg/cm}^2$$

SK-1 H=10,50-11,0M için

Zeminde Direkt Kesme Deneyi :

$$qd=K1 \times Cux Nc + \gamma_1 \times Df \times Nq + K2 \times N\gamma \times Bx \gamma_2$$

$$\text{Kohezyon } c=0,020\text{kg/cm}^2 \rightarrow 0,20\text{t/m}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi=3,57$$

$$\text{Taşıma Gücü Faktörleri } Nc=7,0 \quad Nq=1,5 \quad N\gamma=0,3$$

$$\gamma_1 = 1,85 \quad \text{ve} \quad \gamma_2 = 1,85 \text{ gr/cm}^3 \quad Df = 10,5$$

$$\text{Temeller için } K1 = 1 \quad K2 = 0,5 \quad B = 1\text{m}$$

$$qd=K1 \times Cux Nc + \gamma_1 \times Df \times Nq + K2 \times N\gamma \times Bx \gamma_2$$

$$qd=1 \times 0,2 \times 7,0 + 1,85 \times 10,5 \times 1,5 + 0,5 \times 0,3 \times 1 \times 1,85$$

$$qd= 30,81\text{t/m}^2 = 3,08/3=1,02\text{kg/cm}^2$$

SK-1 H=15,50-16,0M için

Zeminde Üç Eksen Deneyi :

$$qd=K1 \times Cux Nc + \gamma_1 \times Df \times Nq + K2 \times N\gamma \times Bx \gamma_2$$

$$\text{Kohezyon } c=0,99\text{kg/cm}^2 \rightarrow 9,9\text{t/m}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi=8,51$$

$$\text{Taşıma Gücü Faktörleri } Nc=8,6 \quad Nq=2,20$$

21

$$N\gamma=0,7$$

BEDİRHAN OĞLU ZEMİN YAPI
MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ
SAN. TİC. LTD. ŞTİ

$$\gamma_1 = 1,99 \quad \text{ve} \quad \gamma_2 = 1,99 \text{ gr/cm}^3 \quad D_f = 15,5$$

$$\text{Temeller için } K_1 = 1 \quad K_2 = 0,5 \quad B = 1\text{m}$$

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \gamma_1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N_{\gamma} \times B \times \gamma_2$$

$$q_d = 1 \times 9,9 \times 8,6 + 1,99 \times 15,5 \times 2,2 + 0,5 \times 0,7 \times 1 \times 1,99$$

$$q_d = 153,69 \text{t/m}^2 = 15,37/3 = 5,12 \text{kg/cm}^2$$

SK-2 H=5,50-6,0M içinZeminde Direkt Kesme Deneyi :

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \gamma_1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N_{\gamma} \times B \times \gamma_2$$

$$\text{Kohezyon } c = 0,007 \text{kg/cm}^2 \quad 0,07 \text{t/m}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi = 4,01$$

$$\text{Taşıma Gücü Faktörleri } N_c = 7,0 \quad N_q = 1,5 \quad N_{\gamma} = 0,3$$

$$\gamma_1 = 1,83 \quad \text{ve} \quad \gamma_2 = 1,83 \text{ gr/cm}^3 \quad D_f = 5,5$$

$$\text{Temeller için } K_1 = 1 \quad K_2 = 0,5 \quad B = 1\text{m}$$

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \gamma_1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N_{\gamma} \times B \times \gamma_2$$

$$q_d = 1 \times 0,07 \times 7,0 + 1,83 \times 5,5 \times 1,5 + 0,5 \times 0,3 \times 1 \times 1,83$$

$$q_d = 16,02 \text{t/m}^2 = 1,60/3 = 0,53 \text{kg/cm}^2$$

SK-2 H=14,50-15,0M içinZeminde Direkt Kesme Deneyi :

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \gamma_1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N_{\gamma} \times B \times \gamma_2$$

$$\text{Kohezyon } c = 0,29 \text{kg/cm}^2 \rightarrow 2,9 \text{t/m}^2$$

$$\text{İçsel Sürtünme Açısı } \phi = 10,40$$

$$\text{Taşıma Gücü Faktörleri } N_c = 9,6 \quad N_q = 2,7 \quad N_{\gamma} = 1,0$$

$$\gamma_1 = 1,92 \quad \text{ve} \quad \gamma_2 = 1,92 \text{ gr/cm}^3 \quad D_f = 14,5$$

$$\text{Temeller için } K_1 = 1 \quad K_2 = 0,5 \quad B = 1\text{m}$$

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \gamma_1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N_{\gamma} \times B \times \gamma_2$$

$$q_d = 1 \times 2,9 \times 9,6 + 1,92 \times 14,5 \times 2,0 + 0,5 \times 0,6 \times 1 \times 1,92$$

$$q_d = 84,09 \text{t/m}^2 = 84,09/3 = 2,80 \text{kg/cm}^2$$

SK-3 H=3,0-4,50M için

Zeminde Üç Eksen Deneyi :

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \gamma_1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N_{60} \times B_x \times \gamma_2$$

Kohezyon $c = 0,32 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow 3,2/\text{m}^2$

İçsel Sürtünme Açısı $\phi = 9,66$

Taşıma Gücü Faktörleri $N_c = 9,1$ $N_q = 2,40$ $N_{60} = 0,8$

$\gamma_1 = 1,95$ ve $\gamma_2 = 1,95 \text{ gr/cm}^3$ $D_f = 3,0$

Temeller için $K_1 = 1$ $K_2 = 0,5$ $B = 1\text{m}$

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \gamma_1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N_{60} \times B_x \times \gamma_2$$

$$q_d = 1 \times 3,2 \times 9,1 + 1,95 \times 3,0 \times 2,4 + 0,5 \times 0,8 \times 1 \times 1,95$$

$$q_d = 43,94 \text{ t/m}^2 = 4,39/3 = 1,46 \text{ kg/cm}^2$$

SK-3 H=10,0-11,0M için

Zeminde Üç Eksen Deneyi :

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \gamma_1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N_{60} \times B_x \times \gamma_2$$

Kohezyon $c = 0,22 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow 22,2/\text{m}^2$

İçsel Sürtünme Açısı $\phi = 4,62$

Taşıma Gücü Faktörleri $N_c = 7,0$ $N_q = 1,5$ $N_{60} = 0,3$

$\gamma_1 = 1,82$ ve $\gamma_2 = 1,82 \text{ gr/cm}^3$ $D_f = 10$

Temeller için $K_1 = 1$ $K_2 = 0,5$ $B = 1\text{m}$

$$q_d = K_1 \times C_u \times N_c + \gamma_1 \times D_f \times N_q + K_2 \times N_{60} \times B_x \times \gamma_2$$

$$q_d = 1 \times 2,2 \times 7,0 + 1,82 \times 10 \times 1,5 + 0,5 \times 0,3 \times 1 \times 1,82$$

$$q_d = 42,97 \text{ t/m}^2 = 4,29/3 = 1,43 \text{ kg/cm}^2$$

Elek Analizi Deneyleri

İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmaları sırasında alınan örselenmiş ve örselenmemiş birimler üzerinde yapılan elek analizi deney sonuçlarına göre çakıl oranı % 0,00-17,70 kum oranı % 4,25-42,68 ince tane oranının ise silt oranı % 19,43-45,06 kil oranı % 20,19-43,79 olduğu belirlenmiştir.

SONDAJ NO	DERİNLİK (M)	NUMUNE TİPİ	ÇAKIL %	KUM %	SİLT%	KİL%
SK-1	5,50-6,0	CR	17,70	42,68	19,43	20,19
SK-1	9,0-9,50	CR	11,94	7,49	45,06	35,51
SK-1	10,50-11,0	CR	9,31	4,25	44,67	41,77
SK-1	15,50-16,0	CR	0,00	29,23	32,22	38,55
SK-2	5,50-6,0	CR	4,21	6,28	45,72	43,79
SK-2	14,50-15,0	CR	17,53	36,06	21,04	25,37
SK-3	3,0-4,50	CR	15,44	25,74	26,44	32,38
SK-3	10,00-11,0	CR	0,00	8,36	43,15	48,49

ATTERBERG SONUÇLARINA GÖRE ZEMİN SINIFLAMASI

SONDAJ NO	DERİNLİK (M)	NUMUNE TİPİ	LİKİT KİLMİT%	PLASTİK LİMİT%	PLASTİSİTE İNDİSİ%
SK-1	5,50-6,0	CR	33,	16,2	16,8
SK-1	9,0-9,50	CR	40,0	29,5	10,5
SK-1	10,50-11,0	CR	42,6	32	10,6
SK-1	15,50-16,0	CR	45,1	21,6	23,5
SK-2	5,50-6,0	CR	43,3	32,1	11,2
SK-2	14,50-15,0	CR	32,2	15,6	16,6
SK-3	3,0-4,50	CR	31,6	15,5	16,1
SK-3	10,00-11,0	CR	45,1	31,5	13,6

Atterberg Limitleri Deneyleri Analizi

Likit Limit ve Plastik Limit değeri arasındaki fark "Plastisite İndeksi" olarak tanımlanır.

İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmaları sırasında alınan örselenmiş ve örselenmemiş numuneler üzerinde yapılan kıvam limitleri deney sonuçlarına göre birimlerin likit limit değerinin % 32,2-45,1 plastik limit değerinin % 15,6-29,5 indisi değerinin ise % 10,5-23,5 olduğu belirlenmiştir.

İnceleme alanında yapılması planlanan yapı temellerinin oturacağı kumlu, siltli, kil birimleri yapılan deneylere göre birleştirilmiş zemin sınıflamasında CL(plastizitesi düşük veya killi siltli veya az kumlu siltli birim,) grubuna girmektedir.

Zemin Aktivitesi (A) = I_p / C formülü ile belirlenir.

C: 0,002 mm'den küçük tanelerin ağırlıkça yüzdesi (Kil yüzdesi)

SK-1 5,50-6,0metre için = $16,8/20,19=0,83$

SK-1 9,0-9,50metre için = $10,5/35,51=0,29$

SK-1 10,50-11,0metre için = $10,61/41,77=0,25$

SK-1 15,50-16,0metre için = $23,5/38,55=0,61$

SK-2 5,50-6,0metre için = $11,2/43,79=0,25$

SK-2 14,50-15,0 metre için = $16,6/25,37=0,65$

SK-3 3,0-4,50metre için = $16,1/32,38=0,49$

SK-3 10,0-11,0metre için = $13,6/48,49=0,28$

Zemin aktivitesi yaklaşık 0,25-0,83 olup kaolinit minerallerindedir. Aktivite değeri 0,75'den küçük olduğu için aktif olmayan killer sınıfındadır.

Mineral	Aktivite
Na-Montmorillonit	4-7
Ca-Montmorillonit	1,5
İllit	0,5-1,3
Kaolinit	0,3 - 0,5
Mika	0,2
Kuvars	0

Aktivite	Sınıflama
< 0,75	Aktif olmayan killer
0,75-1,25	Normal killer
>1,25	Aktif killer

Şişme Potansiyeli

Zeminin içerdiği kil minerali ve içeriğine bağlıdır.

$S = 3,6 \cdot 10^5 \cdot A^{2,44} \cdot C^{3,44}$ formülü ile belirlenir. Seed, Woodward ve Lundgren, 1962)

S: Şişme potansiyeli

A: Aktivite (0,32)

C: Kil yüzdesi (<0,002 mm)

SK-1 5,50-6,0 metre için $S=3,6 \cdot 10^5 \cdot 0,83^{2,44} \cdot 20,19^{3,44}=0,70$

SK-1 9,0-9,50 metre için $S=3,6 \cdot 10^5 \cdot 0,29^{2,44} \cdot 35,51^{3,44}=0,37$

SK-1 10,50-11,0 metre için $S=3,6 \cdot 10^5 \cdot 0,25^{2,44} \cdot 41,77^{3,44}=0,46$

SK- 1 15,50-16,0 metre için $S=3,6 \cdot 10^5 \cdot 0,61^{2,44} \cdot 38,55^{3,44}=3,07$

SK-2 5,50-6,0 metre için $S=3,6 \cdot 10^5 \cdot 0,25^{2,44} \cdot 43,79^{3,44}=0,54$

SK-2 14,50-15,0 metre için $S=3,6 \cdot 10^5 \cdot 0,65^{2,44} \cdot 25,37^{3,44}=0,85$

SK-3 3,0-4,50metre için $S=3,6 \cdot 10^5 \cdot 0,49^{2,44} \cdot 32,38^{3,44}=0,48$

SK-3 10,0-11,0metre için $S=3,6 \cdot 10^5 \cdot 0,28^{2,44} \cdot 48,49^{3,44}=1,01$

Şişme Potansiyeli % 0,37-3,07 arasında olup Şişme Potansiyeli düşük ve ortadır.

Serbest Şişme	Tanım
0-1,5	Düşük
1,5-5	Orta
5-25	Yüksek
>25	Çok Yüksek

ZEMİN GRUPLARI

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....	---	---	> 1000	> 1000
	2. Çok sıkı kum, çakıl.....	> 50	85-	---	> 700
	3. Sert kil ve siltli kil.....	> 32	100	> 400	> 700
(B)	1. Tüf ve aglomera gibi gevşek volkanik kayalar, süreksizlik düzlemleri bulunan ayrışmış çimentolu tortul kayalar.....	---	---	500- 1000	700- 1000
	2. Sıkı kum, çakıl.....	30- 50	65-	---	400- 700
	3. Çok katı kil ve siltli kil....	16- 32	85	200- 400	300- 700
(C)	1. Yumuşak süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrışmış metamorfik kayalar ve çimentolu tortul kayalar.....	---	---	< 500	400- 700
	2. Orta sıkı kum, çakıl.....	10- 30	35-	---	200- 400
	3. Katı kil ve siltli kil.....	8- 16	65	100- 200	200- 300
(D)	1. Yeraltı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın alüvyon tabakaları.....	---	---	---	< 200
	2. Gevşek kum.....	< 10	< 35	---	< 200
	3. Yumuşak kil, siltli kil.....	< 8	---	< 100	< 200

Zemin Grubu

YEREL ZEMİN SINIFLARI

Yerel Zemin Sınıfı	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 m < 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

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet işleri Genel müdürlüğünün sınıflamasına Yerel Zemin Sınıfı Z2'e göre Spektrum Karakteristik Periyotları;

T_A (saniye): 0.15sn

T_B (saniye): 0.40sn'dir.

3.1. Zeminlerin İndeks / Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

İnceleme alanında temel zemin durumunda olan kil bantlı kırıklı kumtaşı birimi ile kil bantlı kırıklı çatlaklı kiltası birimi üzerinde yer alan dolgu temel oluşturma özelliği taşımamakta olup yapılaşma sırasında kaldırılmalıdır.

3.2. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

İnceleme alanı içerisinde yüzeyde yer alan ve kalınlığı max. 8,0 metreye kadar ulaşan dolgu temel oluşturma özelliği taşımamakta olup kazılarak kaldırılmalıdır.

4. MÜHENDİSLİK ANALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMELER JEOTEKNİK DEĞERLENDİRME

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

4.1. Bina-Zemin İlişkisinin İrdelenmesi

Yüzeyden itibaren max. 8,0 metreye kadar parsel içerisinde yer alan ve genel litolojisi iri bolk-kil arasında değişen dolgu birimler ile bu birimler kazı sonrası göçme riski taşıdığından kazı çalışmalarına başlanılmadan önce komşu

yapılar, yollar ve çevre güvenliği alınmalı kazı çalışmalarından önce inşaat mühendisinin uygun göreceği iksa projeleri (kuyu temel , istinat duvarı v.s) yapılmalı ve uygulanmalıdır.

Yapılması planlanan yapı temelleri dolgu birim üzerine oturacak olup ve dolgu birim altında yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitli killi birimi (Alüvyon) vardır. **Geoteknik rapor sonucu uzman inşaat mühendisinin önereceği yöntemlerden bir veya bir kaçının uygulanması ile önereceği birim üzerine uygun gördüğü zemin değeri alınmalıdır.**

4.2. Zemin ve Kaya Türlerinin Değerlendirilmesi

İnceleme alanı içerisinde yapılan çalışmalar sırasında 3 noktada hidrolik zemin araştırma sondajı yapılmış olup zeminin jeoteknik parametrelerini belirlemek için sondajlardan alınan Karot numuneleri üzerinde Arter Test ve araştırma laboratuvarında zemin ve nokta Yükleme ve kayada tek eksen Deneyleri yaptırılmıştır.

4.2.2. Zemin Profilinin Yorumlanması

Dolgu Toprak: Yapılan sondaj çalışmalarında dolgu kalınlığı SK-1'de 6,0 metre SK-2'de 8,0 m SK3 de 4,50 metredir.

Yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitli killi birimi (Alüvyon) altında kaya parçalı ayrılmış birim altında Kil bantlı yer yer çok kırıklı çatlaklı kumtaşı-kiltaşı-kireçtaşı (Alüvyon-Trakya Formasyonu) : İnceleme alanı içerisinde yapmış olduğumuz çalışmalar neticesinde yüzeydeki dolgu zonundan sonra parselde kumlu killi sitli birim(ayrışmış birim) altında yoğun ayrışmalar içerisinde çakıl boyutunda lidit-kiltaşı-kireçtaşı birimi yapmış olduğumuz 3 adet sondaj çalışması neticesinde belirlenmiş olup bu birimlerin üzerinde kalınlığı 8,0 metreyi geçmeyen dolgu zonu yer almaktadır.

4.2.3. Sıvılaşma ve Yanal Yayılma Analizi ve Değerlendirilmesi

Sıvılaşma olayı, suya doygun ince taneli kum ve silt gibi tabakaların, deprem titreşimleri sırasında boşluk suyu basıncı değerinin artması ile efektif yanal gerilmenin sıfır olması sonucu, tabakanın sıvı haline dönüşmesi olarak

tanımlanabilir. Bayındırlık Bakanlığının "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmeliğine" göre tüm deprem bölgelerinde yer altı suyunun yüksek olduğu yerlerde (Zemin yüzeyinden itibaren 10 metre derinlikte) ve düşük plastisiteli silt, gevşek kum zonlarında sıvılaşma potansiyelinin incelenmesi gereklidir.

Yapılması planlanan yapı temelleri dolgu birim üzerine oturacak olup ve dolgu birim altında yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitli killi birimi (Alüvyon) vardır. **Geoteknik rapor sonucu uzman inşaat mühendisinin önereceği yöntemlerden bir veya bir kaçının uygulanması ile önereceği birim üzerine uygun gördüğü zemin değeri alınmalıdır.**

4.2.4. Oturma-Şişme ve Göçme Potansiyelinin Değerlendirilmesi

Yapılması planlanan yapı temelleri dolgu birim üzerine oturacak olup ve dolgu birim altında yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitli killi birimi (Alüvyon) vardır. **Geoteknik rapor sonucu uzman inşaat mühendisinin önereceği yöntemlerden bir veya bir kaçının uygulanması ile önereceği birim üzerine uygun gördüğü zemin değeri alınmalıdır.**

4.2.5. Temel Zemini Olarak Seçilen Birimlerin Değerlendirilmesi

Yapılması planlanan yapı temelleri dolgu birim üzerine oturacak olup ve dolgu birim altında yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitli killi birimi (Alüvyon) vardır. **Geoteknik rapor sonucu uzman inşaat mühendisinin önereceği yöntemlerden bir veya bir kaçının uygulanması ile önereceği birim üzerine uygun gördüğü zemin değeri alınmalıdır.**

4.2.6. Kazı Güvenliği ve Gerekli Önlemlerin Alternatifli Olarak Değerlendirilmesi

Kazı çalışmalarına başlanılmadan önce komşu yapılar, yollar ve çevre güvenliği uygulanacak iksa projeleri ile alınmalıdır.

4.2.7. Doğal Afet Risklerinin Değerlendirilmesi**Depremsellik****Deprem Durumu**

Çalışma alanı ve çevresinde İstanbul ve çevresi için mevcut olan aletsel dönem verilerinden ve Kandilli Rasathanesi Deprem Araştırma Enstitüsünün deprem verilerinden yararlanılmıştır.

İstanbul Ve Çevresinin Depremselliği

İstanbul ve çevresi tarih boyunca depremlerden defalarca zarar görmüş olan bir yerleşim bölgesidir. Mevcut tarihsel dönem deprem kataloglarına (Ergin ve diğ.,1967; Soysal ve diğ., 1981; Ambraseys ve Finkel, 1992) göre İstanbul ve yakın çevresinde M.S. 32 ile 1900 yılları arasında 100' den fazla yıkıcı büyüklüklerde deprem meydana gelmiştir. 1900 yılından sonra ise Marmara bölgesinde İstanbul ve yakın çevresini etkileyebilecek büyüklüklerde ($M \geq 6.0$) 21 deprem meydana gelmiştir. Bu depremler İstanbul'u MSK ölçeğine göre VI ile X arasında değişen şiddetlerde etkilenmiştir. İstanbul ve çevresinde meydana gelen depremler Türkiye ve çevresinde oluşan diğer depremler gibi güncel tektonik hareketlerle ilişkilidir. Bu hareketler Afrika, Avrasya, Arabistan ve Ege-Anadolu levhalarının göreceli hareketleri ile açıklanabilmektedir. Barka ve Kadinsky-Cade' in (1988) görüşlerine göre, Ege-Anadolu levhasının kuzey sınırını oluşturan Kuzey Anadolu Fay Zonu Adapazarı'nın batısında üç kola ayrılarak Marmara Denizi ve Biga yarımadası üzerinden kuzey Ege Denizi'ne kadar devam etmektedir. Marmara Denizi kuzeyindeki uzantı muntazam olmayıp ötelenmiş sağ-yönlü doğrultu-atımlı fay parçaları ile çek-ayır (pull-apart) tipinde havzalar oluşmuştur. Fay düzlemi çözümlerinde yanal atımlı faylanmalar yanında düşey atımlı faylanmalara da rastlanmaktadır.

Aletsel Dönem Deprem Etkinliği

Marmara bölgesinde açığa çıkan birikimli deprem enerjisinin yıllara göre değişimi incelenirse Marmara bölgesinin aletsel dönemde sismik bakımdan oldukça aktif olduğu, 1970' lerden sonra nispeten sakin bir döneme girdiği gözlenmektedir. Ancak, 17 Ağustos 1999 da gölcükte

meydana gelen 7.4 magnitüdü deprem ve artçıları İstanbul'u etkileyebilecek büyük depremlerin olabileceğini göstermiştir. Episantr haritaları incelendiğinde, Çalışma alanının çevresinde tarihsel ve aletsel dönemde deprem etkinliği görülmektedir.

İvme Ve Hız Değerleri

Marmara denizi ve çevresinde meydana gelen $M > 6.0$ büyüklüğündeki depremler İstanbul'da hissedilen ve yakınlık derecelerine göre hasar yapabilen depremlerdir. Marmara bölgesinde meydana gelen en büyük depremin magnitüdü $M=7.5$ dir. Deprem mühendisliğinde tasarım yer hareketi bir yapının ömrü boyunca karşılaşması olası olan en büyük yer hareketidir.

Çalışma alanı ve çevresi tarihsel ve aletsel dönemlerde oldukça etkin bir depremsellik göstermektedir. Deprem episantrlarının dağılımı jeoloji ve jeofizik çalışmalarla belirlenen fayların sismik bakımdan etkin olabildiklerini göstermektedir. Bölgede etkili olan en büyük şiddet değerleri MSK ölçeğinde VI-VIII arasında değişmektedir. Bölgede oluşabilecek en büyük depremin büyüklüğü yaklaşık $M = 7.5$ 'tir. Magnitüdü 6.0-6.5 olan bir depremin meydana gelmesi ihtimali oldukça büyüktür.

17 Ağustos 1999 Gölcük depreminin Yarımca (İzmit) da ölçülen düşey bileşen ivme değeri 0,241g aynı depremin İstanbul'daki en büyük ivme değerlerinden bazıları aşağıda belirtilmiştir;

YER	Yatay	Düşey
ARÇELİK (ARC)	211,365 mg	83,252 mg
AMBARLI (ATS)	252,564 mg	80,078 mg
BOTAŞ (BOT)	98,877 mg	23,560 mg
ÇEKMECE (CNA)	177,307 mg	57,768 mg
HAVA ALANI (DHM)	90,120 mg	55,115 mg
YAPI KREDİ (YKP)	41,07 mg	27,100 mg
YARIMCA (YPT)	322,205 mg	241,089 mg
FATİH (FAT)	189,392 mg	131,714 mg
HEYBELİADA (HAS)	110,230 mg	143,494 mg
BURSA (BUR)	100,891 mg	48,218 mg

DEPREM BÜYÜKLÜĞÜ	555-1999 Yılları Arasında Meydana Gelen Deprem Sayısı
4 - 4,5	99
4,5 - 5	53
5 - 5,5	19
5,5 - 6	5
6 - 6,5	3
6,5 - 7	4
7 - 7,5	3
7,5 - 8	6
TOPLAM	192

İSTANBUL YÖRESİNDE MEYDANA GELEN DEPREMLER

İstanbul'un sismik riski, probabilistik yöntemle Gutenberg-Richter Frekans-

Manyitüd ilişkisinden elde edilir. Gutenberg-Richter denklemi:

$$\log N = a - bM_s$$

N : Meydana gelen deprem sayısı

M_s : Depremin büyüklüğü

A, b : Yörenin sismik durumunu belirleyen parametrelerdir.

Belirli büyüklükteki bir depremin, verilen bir süre (T) içinde gerçekleşme olasılığı ise, aşağıda sunulan denklem ile bulunur. $P(M,T) = 1 - e^{-N(M) \cdot T}$

Bir yılda meydana gelen ortalama deprem sayısı N(M) ise; $N(M) = 10^{a' - M \cdot b}$

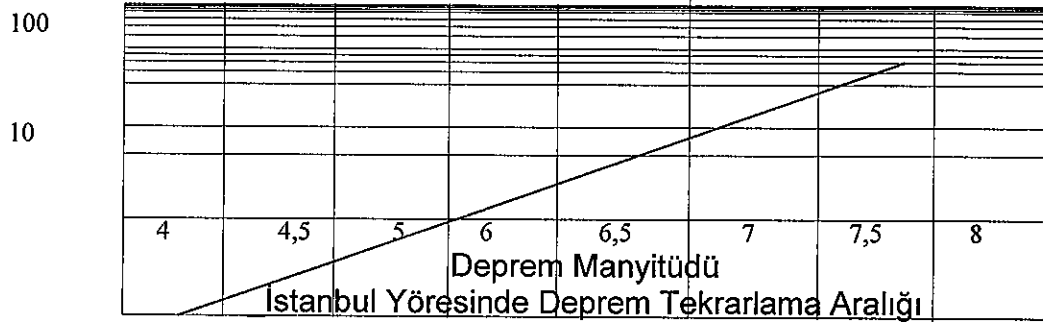
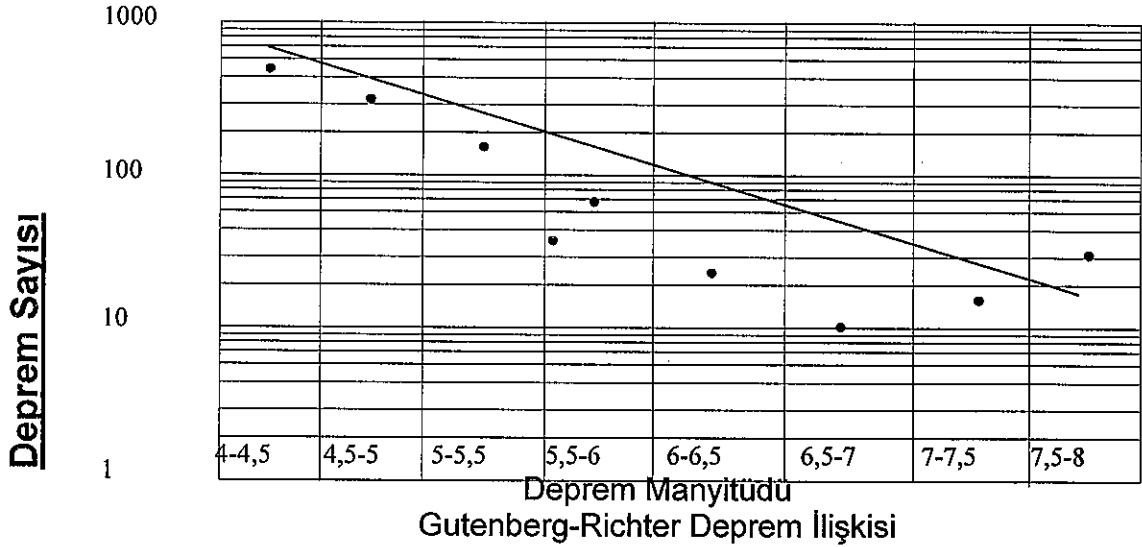
ile tesbit edilir. Bu denklemde verilen a' ise; $a' = a - \log(b \ln 10) - \log T$

ile hesaplanır. Belirli bir büyüklükteki bir depremin tekrarlama aralığı ise $1/N(M)$ ile bulunur.

Şekil 2'de , yöredeki deprem bilgileri (1900 yılından Aralık 1999'a kadar meydana gelen depremler) kullanılarak regresyon ile elde edilen Gutenberg-Richter ilişkisi gösterilmektedir. Sismik parametreler ise $a = 3.7453$, ve $b = 0.4678$ dir.

Şekil 3'de bölgede meydana gelmesi muhtemel depremlerin tekrarlamaya aralığı gösterilmiştir. 6.5 büyüklüğündeki bir depremin tekrarlamaya aralığı 15 yıl, 7.5 büyüklüğündeki bir depremin tekrarlamaya aralığı ise yaklaşık 50 yıldır.

Deprem Büyüklüğü	Tekrarlamaya aralığı (YIL)
6.5	15
7	30
7.5	50
Deprem Tekrarlamaya Aralıkları	



4 4,5 5 6 6,5 7 7,5 8
Deprem Manyitüdü

İstanbul Yöresinde Deprem Gerçekleşme Olasılığı

Muhtelif büyüklüklerdeki depremlerin yapı ömrü içinde (T = 50 yıl) meydana gelme olasılıkları Şekil -4'de ve Çizelge 1'de verilmiştir.

Deprem Büyüklüğü	Gerçekleşme Olasılığı (%)
6.5	95
7	82
7.5	64

Sismik Risk Analizinin Sonuçlarının Özeti

Yörede kaydedilen 192 depremin bilgileri ve Gutenberg-Richter yöntemi ile bir regresyon çalışması sunulmuştur. Elde edilen sismik parametreler ile yörede meydana gelebilecek deprem olasılığı ve bu depremlerin tekrarlama aralıkları sunulmuştur. Analiz için tasarım ömrü, T=50 yıl olarak kabul edilmiştir. Sonuçlara göre, M=7 büyüklüğündeki bir depremin tekrarlama süresi 30 yıl, M=7.5 büyüklüğündeki bir depremin tekrarlama süresi ise 50 yıl olarak belirlenmiştir. Şu halde, inceleme konusu proje için tasarım deprem büyüklüğü $7 < M < 7.5$ olarak kabul edilmelidir.

İnceleme Alanının Depremselliği

23.12.1972 tarihinden beri yürürlükte olan Türkiye Deprem Bölgeleri haritası mevcut bilgilerin ışığı altında günümüz koşullarına göre, T.C Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi tarafından yeniden hazırlanmış ve Bakanlar Kurulunun 18.04.1996 tarih ve gün 96/8109 sayılı kararıyla yürürlüğe girmiştir. Kadıköy İlçesi, Osmanağa Mah. 1.Derece tehlikeli deprem bölgesi kuşağında yer almaktadır.

Deprem Bölgesi	A ₀
1	0.40
2	0.30
3	0.20
4	0.10

Inceleme alanı 1. Derece Deprem Bölgesinde olup $A_0 : 0.40$ 'dır.

Çalışma alanını etkileyecek şiddetli depremlerin Aktif Kuzey Anadolu Fay (KAF) sistemiyle ilgili olarak meydana gelmesi beklenir.

Afet durumu

7269 sayılı yasa kapsamına giren heyelan, su baskını, kaya düşmesi, çığ gibi doğal afet beklenmemektedir. Çalışma alanı içinde herhangi bir heyelanlı alan saptanmamıştır. Taşkın, çığ, kayma, kaya devrilmesi, akma kabarma riski yoktur.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

İstanbul ili, Kadıköy İlçesi, Osmanağa Mahallesi, 8 Pafta 1429 Ada 83 Parsel sayılı MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS. adına kayıtlı parsel için Bedirhanoğlu Zemin Yapı Mühendislik San. ve Tic. Ltd. Şti tarafından zemin ve temel etüdü olarak hazırlanmış olup elde edilen bulgular değerlendirilerek aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

1-İnceleme alanında yapılan sondaj çalışmaları sonrasında kuyular çöktüğünden dolayı yeraltısuyu ölçümleri yapılamamış olup ve yer altı suyunun zararlı etkilerinde korunmak için temel altı drenajın mutlaka yapılması gerekmektedir. Bina temeli ve bodrum perdelerini yer altı suyunun zararlı etkilerine karşı korunmaları(bohçalama su yalıtımı) gerekmektedir. Ayrıca temel ve çevre drenajı sağlanmalıdır.

2-İnceleme alanı 1. Derece deprem bölgesindedir. "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" esaslarına göre **Bina önem katsayısı $I=1.0$, Etkin yer ivme katsayısı $A_0 = 0.40$** olarak alınmalıdır.

3- İnceleme alanı 1/1000 ölçekli Osmanağa mahallesi Avan Proje imar planı kapsamında kalmakta olup, bitişik nizamlı H:1 BODRUM+1 ZEMİN +4 NORMAL kat yüksekliğinde yapı yapılması planlanmaktadır.

4- Yapılması planlanan yapı temelleri dolgu birim üzerine oturacak olup ve dolgu birim altında yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı kumlu sitilli killi birimi (Alüvyon) vardır. **Geoteknik rapor sonucu uzman inşaat mühendisinin önereceği yöntemlerden bir veya bir kaçının uygulanması ile önereceği birim üzerine uygun gördüğü zemin değeri alınmalıdır.**

5-Derin kazı çalışmalarında hafriyat alındığı sırada kayma akma riskine karşı gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

6-İnceleme alanında hafriyat sırasında gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Hafriyat yüzeyi uzun süre açık bırakılmamalı ve temel izolasyonu sağlanmalıdır. Özellikle mevsimsel yoğun yağışlar göz önüne

gerekmektedir. Çevre binaların ve temellerinin zarar görmemesi için uzman inşaat mühendisi gözetiminde gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

7-İnceleme alanında hafriyat sırasında gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Hafriyat yüzeyi uzun süre açık bırakılmamalı ve temel izolasyonu sağlanmalıdır. Özellikle mevsimsel yoğun yağışlar göz önüne alındığında hafriyat yüzeylerinin işlemlerle güvenli hale getirilmesi gerekmektedir. Çevre binaların ve temellerinin zarar görmemesi için uzman inşaat mühendisi gözetiminde gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

8-7269 sayılı yasa kapsamına giren heyelan, su baskını çığ gibi doğal afet beklenmemektedir. Çalışma alanında heyelan saptanmamıştır. Taşkın, çığ, kayma, akma kabarma riski yoktur.

9-Uygulamalarda, rapor içinde belirtilen jeoteknik parametrelere mühendislik jeoloji ve temel mühendisliği açıklama ve önerilerine uyulmalıdır.

10-Uygulama sürecinde; istenildiğinde veya bir sorun çıktığında rapor müellifine başvurulmalıdır.

11-İnceleme alanında bu sonuç ve öneriler ışığında yapılaşmaya gidilmesinde herhangi bir sakınca yoktur. Bu Rapor Kadıköy İlçesi, Osmanağa Mahallesi 8 Pafta 1429 Ada 83 Parsel'e aittir. Başka bir çalışmada kullanılmaz.

Saygılarımızla;

1.TABAKA	CİNSİ	Dolgu+ alüvyonel çakıllı kumlu siltli kil			
	KALINLIĞI (m)	22,50			
	ZEM. EMN. GER. (Kg/cm ²)	1,10			
	ZEMİN YATAK KATSAYISI (t/m ³)	1320			
	ZEMİN KARAKTERİSTİK PERİYOTLARI (s)	Ta : 0.20 Tb : 0.90			
	ZEMİN GRUBU	D			
	YEREL ZEMİN SINIFI	Z ₄			
2.TABAKA	CİNSİ	Kumtaşı-kiltası-kireçtaşı			
	KALINLIĞI (m)	-			
	ZEM. EMN. GER. (Kg/cm ²)	Geoteknik rapora göre			
	ZEMİN YATAK KATSAYISI (t/m ³)	Geoteknik rapora göre			
	ZEMİN KARAKTERİSTİK PERİYOTLARI (s)	Ta : 0.15 Tb : 0.40			
YER ALTI SU SEVİYESİ (m)		-			
ZEMİN GRUBU		B			
YEREL ZEMİN SINIFI		Z ₂			
BÖLGESEL DEPREM ETKİNLİĞİ		1.Derece			
ETKİN YER İVME KATSAYISI (A ₀)		0,40			
BİNA ÖNEM KATSAYISI		1.0			
MİNİMUM KAZI DERİNLİĞİ ()		Geoteknik rapora göre			
ÖNERİLEN TEMEL CİNSİ		Geoteknik rapora göre			
JEOLOJİ MÜH.	FİLİZ AYDIN Jeoloji Müh. Oda Sicil No: 8791	JEOFİZİK MÜH.	HALUK DİNÇLER Haluk DİNÇLER Jeofizik Müh. Oda Sicil No: 3235	İNŞAAT MÜH.	İNŞAAT MÜH. ZAMAN İnşaat Mühendisi (Geoteknik) Sicil No: 53277



Hüseyin Sabri NEMLI
İnşaat Mühendisi
Proje Denetçisi
Oda Sicil: 9870
Belge No: 11138

BEDİRHAN OĞLU ZEMİN YAPILARI
HİZ.İNŞ.TUR.SAN. ve TIC. LTD.ŞTİ.
Cavuş Mah.Üsküdar Cad. No:151/1 Site / İST.
Tel : 0216. 712 20 06 Fax : 0216. 712 20 09
Tic. Sic. No: 630225 Beykoz: V.D. 160 063 1090

Not: Geoteknik rapora ekledir

ONANDI	
KADIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI YAPI KONTROL MÜDÜRLÜĞÜ	
İNCELEYEN	ONAY
29.02.16	1.3.2016

Deniz Sahin
Jeoloji Müh.

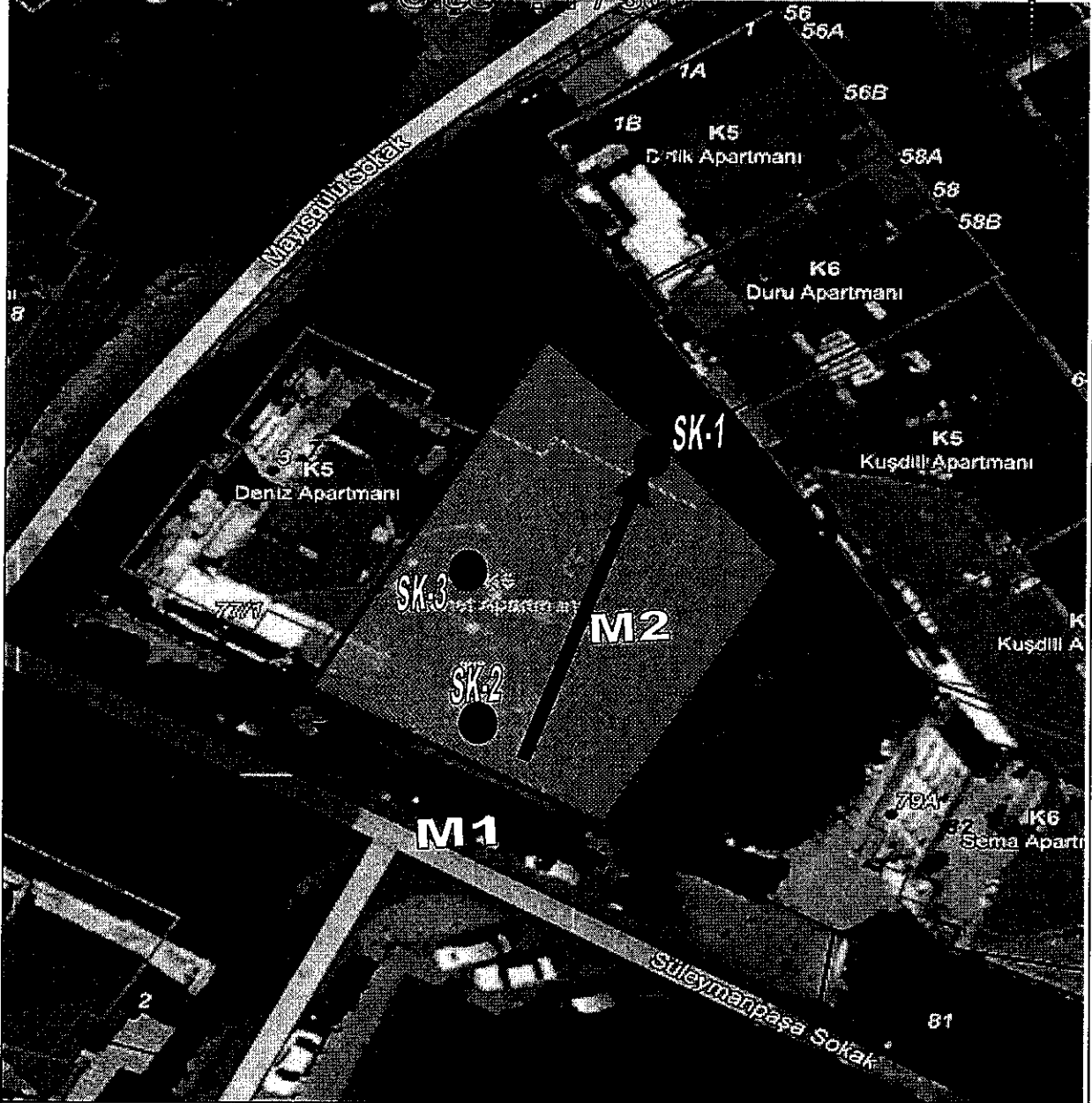
39
BEDİRHAN OĞLU ZEMİN YAPILARI
MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ
SAN. TIC. LTD. ŞTİ

6.YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Abdüselamoğlu, Ş., 1963, İstanbul Boğazı doğusunda mostra veren Paleozoik arazide stratigrafik ve paleontoluk yeni müşahedeler, M.T.A. Dergisi, 60,sayfa 1-5.
- Akartuna, M., 1953, Çatalca- Karacaköy Bölgesinin Jeolojisi, Doktora Tezi, İ.Ü. Fen Fakültesi
- Arıç, C., 1955, Haliç – Küçükçekmece Gölü Bölgesinin Jeolojisi, İ.T.Ü. Maden Fakültesi Yayını (Tez)
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, 1998, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik .
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (1996), Türkiye Deprem bölgeleri haritası, Ankara
- Baykal,A.F.,1943,Şile bölgesinin jeolojisi,İstanbul Ü.Fen Fak.Monografileri,1-20
- Baykal,A.F.,Kaya,O.,1965, İstanbul Silüriyen'i hakkında, M.T.A. Dergisi, 64, 1-7.
- Bayram Ali Uzuner.Temel Mühendisliğine Giriş.
- Bayram Ali Uzuner.Temel Zemin Mekaniği.
- B.S.I. (1981) BS 5930 Code of Practice for site investigations,
- Çapkın, D.Cemile, 1993, Avcılar Kavşağı- Haramidere Kavşağı (E5) Bağlantı Yolu Heyelan İncelemesi , İ.Ü. Fen Bilimleri Fakültesi Yüksek Lisans Tezi
- Erdal Şekercioğlu.Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi.
- Kaya, O., 1978, İstanbul Ordovisiyen ve Silüriyen'i, Hacettepe Üniv. Yerbil. Enst. Yayını, Cilt IV., sayı 1-2.
- KETİN, İ. (1983), Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış,
- MTA, 1/500 000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası-İstanbul Paftası
- Önalın, M., 1981, İstanbul Ordovisiyen ve Silüriyen istifinin çökeltme ortamları, Yerbilimleri Dergisi, 3-4, 161-177.
- Sinan Gencoğlu, Engin İnan, Hüseyin Güler.Türkiye'nin Deprem Riski.
- Tezcan, S. – Dursunoğlu, T.,1977, B.Ü. Deprem Araştırma Enstitüsünce, İstanbul Büyükçekmece- Küçükçekmece Gölleri Arasında Geoteknik ve Sismik Etüd

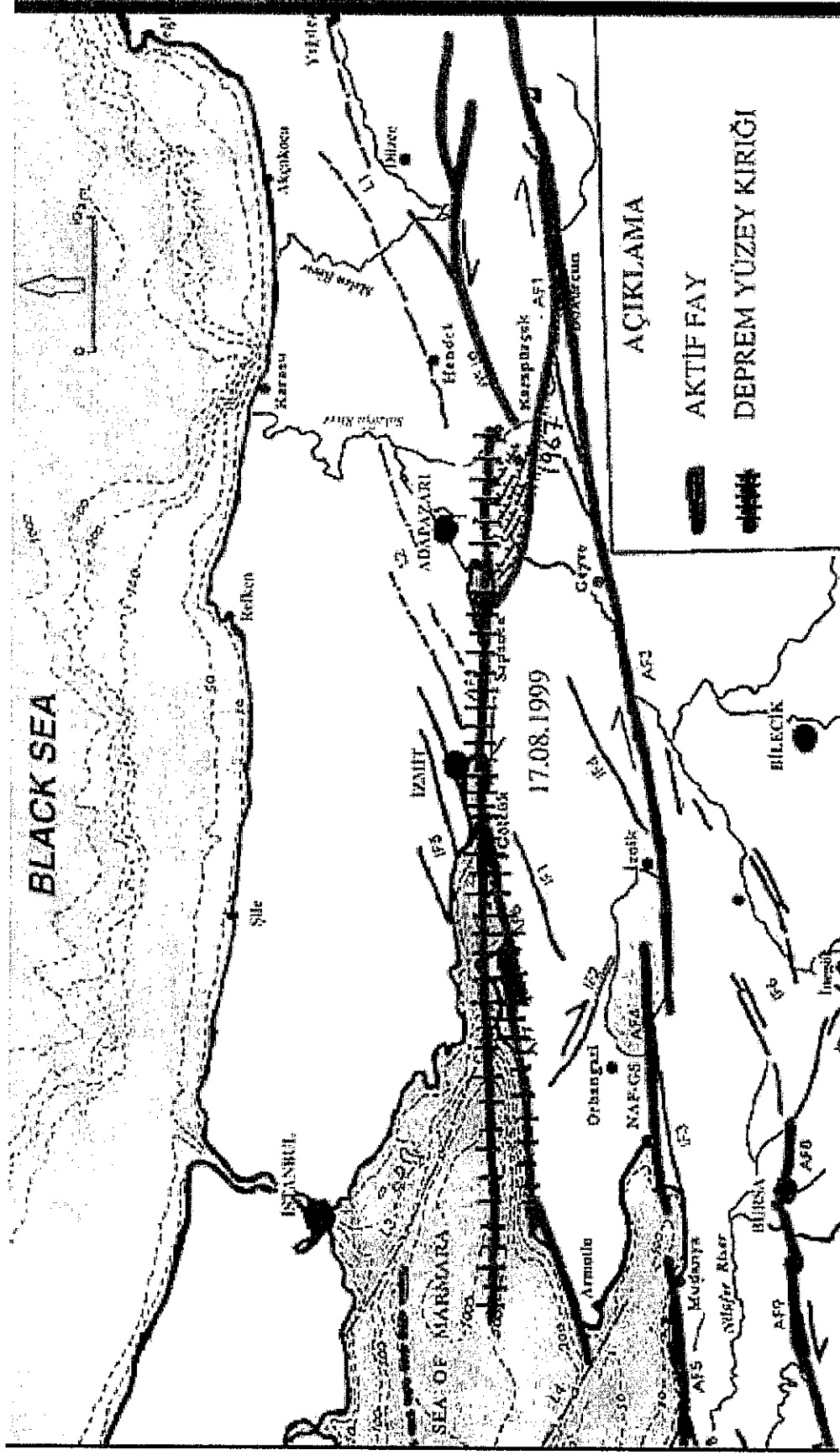
İSTANBUL
KADIKÖY-OSMANAĞA MAHALLESİ
8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL
LOKASYON KROKİSİ

Ölçek : 1 / 500

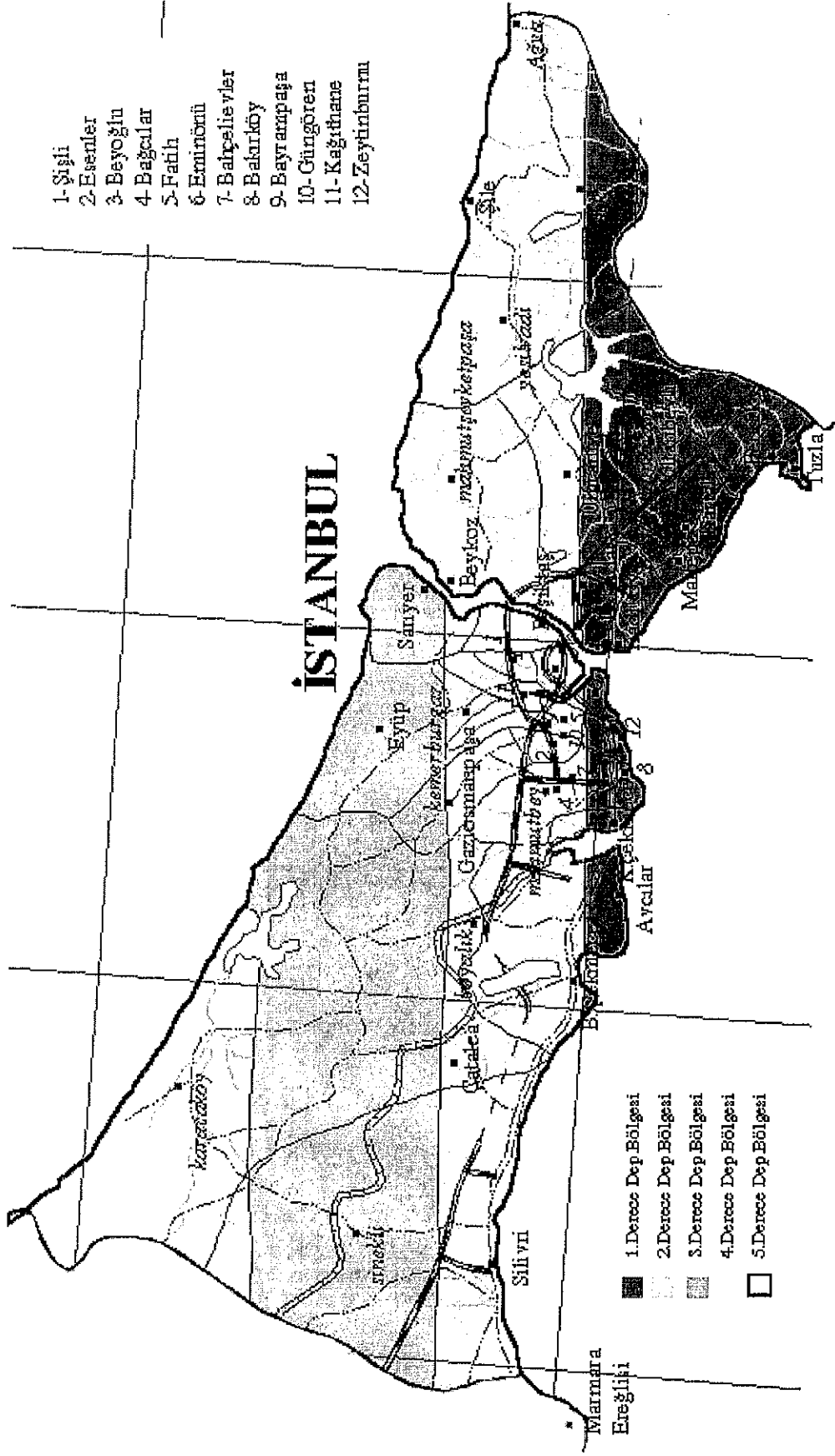


SK-1=28 M SK2=27M SK3=27,0 M
MASW1=30,0M MASW2=30,0M

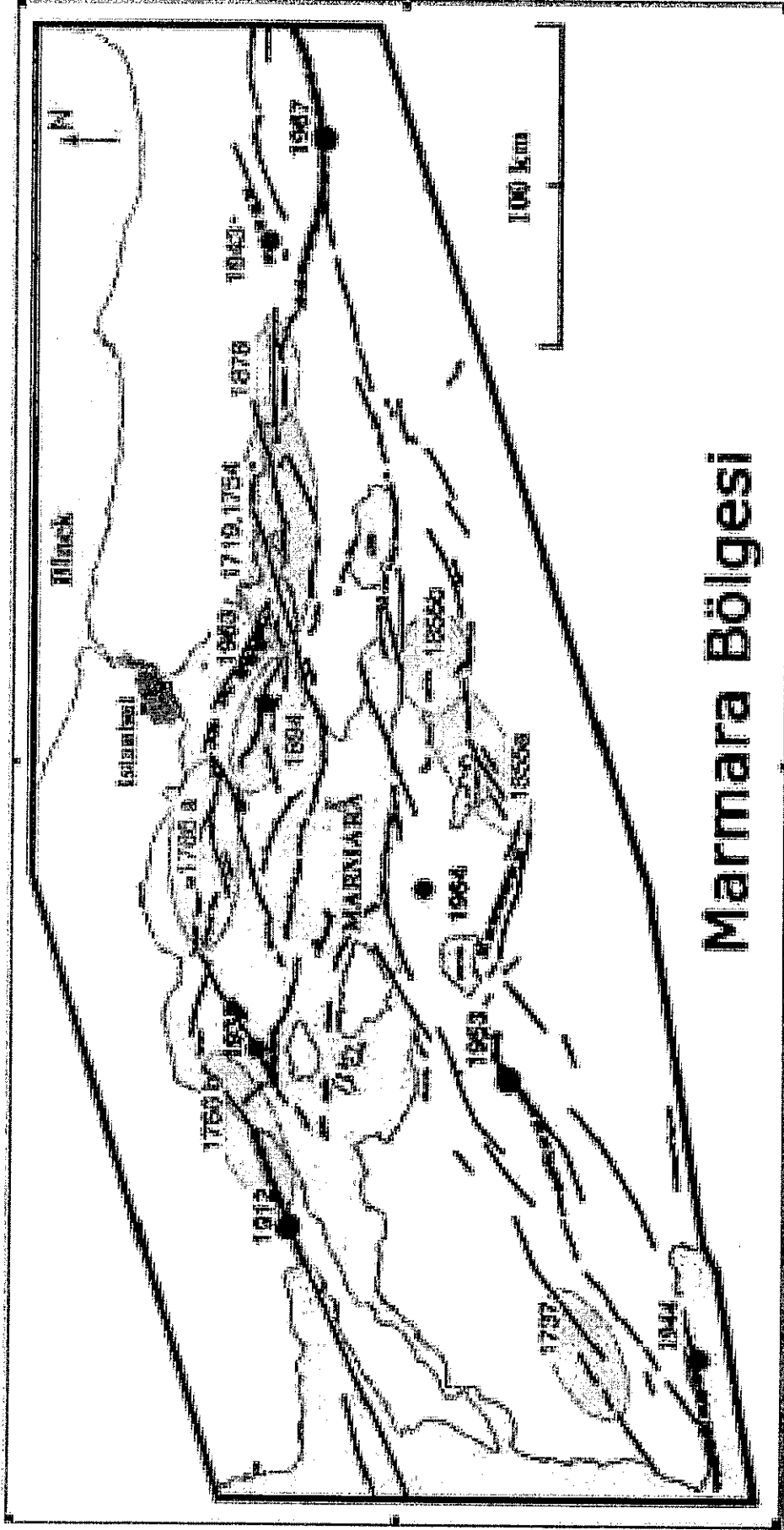
- : İnceleme Alanı
● SK
→ : Masw



İstanbul İli Anadolu yakası Aktif Fay Haritası



İstanbul İli Deprem Bölgeleri Haritası (Afet İşleri genel Müdürlüğü)



Marmara Bölgesi

MARMARA BÖLGESİ FAY SINIFLAMASI

SİSTEM	SERİ	GURUP	FORMASYON	ÜYE	YAKLAŞIK KALINLIK(m)	KAVAFÜRÜ	EK AÇIKLAMALAR
ORDOVİSİYEN	KARBONİFER	DEVONİYEN	TRAKYA	Küçükköy	> 500		Kumtaşı-Miltası-Şeyil ardışı; alttan üste doğru şeyil-miltası(<i>Acıbadem Üyesi</i>),kireçtaşı(<i>Cebeci Kireçtaşı</i>), lidit-şeyil ardışı (<i>Kartaltepe Üyesi</i>), çakıltı kanal dolgululu türbiditik kumtaşı-şeyil ardışı (<i>Küçükköy Üyesi</i>) düzeylerini kapsamakta
				Kartaltepe	30		
DEVONİYEN	ORTA ÜST DEVON	ALT KARBON	DENİZİ KÖYÜ	Acıbadem	500		Lidit; kara-koyu küllengi, ince katmanlı, yer yer laminalı; fosfatlı küresel (1-5 cm) silis yumrulu
				Cebeci	40		
DEVONİYEN	ALT-ORTA DEVONİYEN	PENDİK	Kartal	Kozlucağı	600		Yumrulu Kireçtaşı; küllengi,sarımsı boz,yer yer pembemsi renklerde kil ara katkılı, seyrek krinoidli, yumrulu kireçtaşı egemen
					40		
DEVONİYEN	ALT-ORTA DEVONİYEN	PENDİK	Kartal		600		Lidit-Şeyil; ince-orta katmanlı,kara-koyu küllengi ince katmanlı lidit ile pembemsi,sarımsı boz şeyil-kiltası ardışı egemen; seyrek kireçtaşı(mikrit) arakatlı
					40		
DEVONİYEN	ALT-ORTA DEVONİYEN	PENDİK	Kartal		600		Kireçtaşı-Killi Kireçtaşı; kara-koyu küllengi, ince-orta,düzgün ve dalgali katmanlı,şeyil arakatlı, seyrek makrofosilli; yumrulu görünümlü kireçtaşı ara düzeyli
					60		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	DEVONİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	Soğanlık	60		Kireçtaşı-Killi Kireçtaşı; koyu küllengi, orta-kalın katmanlı; ince dokulu mikritik kireçtaşı egemen; boz-pembe koyu küllengi kireçli kiltası ara katkılı; çoğunlukla üst düzeylerinde yumrulu görünümlü kireçtaşı, kireçtaşı-kiltası ardışık düzeyini içermekte
				Seceladasi	250		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Dolayoba	30		Mikali kiltası-şeyil;kara-koyu küllengi, ayrımsız boz-açık kalıverengi,ince-orta katmanlı,yarılgan, bol mika pullu şeyil egemen;seyrek olarak, bol kavkı kırıntılı kireçtaşı, ince kumtaşı arakatlı; brakyopod, trilobit vb. makrofosilce zengin
				Mollafenari	30		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Sevilli Umurdere	50		Yumrulu görünümlü Kireçtaşı; küllengi,boz, değişen oranda kireçtaşı-kiltası-kireçli kiltası ardışı egemen
				Gözdağ	250		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Ayazma	250		Kireçtaşı (mikrit); koyu küllengi,ince-orta katmanlı kireçtaşı egemen;yer yer laminalı kireçtaşı aradüzeyleri içermekte;; alt düzeylerinde değişen oranda koyu küllengi,kızılımsı,pembemsi kiltası-şeyil arakatlı; alt düzeylerde yer yer bol mercan vb makrofosilli
				Basbüyük Kısıklı	250		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Manastır Tepe Gülsuyu	250		Resif Kireçtaşı; açıkli koyulu pembemsi-morumsu,üst kesimde açık küllengi-boz; bol mercan vb makrofosilli
				Süreyyapaşa	500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Kireçtaşı-Killi Kireçtaşı-Kireçli Kiltası-Kumtaşı; küllengi,boz,ince-orta katmanlı, makrofosilli.
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Süreyyapaşa	500		Felspatik Arenit; kirlili beyaz,bej,orta-kaba kuvars ve ayrımsız felspat taneli (<i>Şeyilli Üyesi</i>)
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Şeyil-Miltası;mor,yeşil,ince dokulu,seyrek makrofosilli, ender kireçtaşı arakatlı(<i>Umurdere Üyesi</i>).
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Kumtaşı-Miltası; koyu yeşil-koyu küllengi,ayrımsız kalıverengi kalın katmanlı,sık eklemli, mika pullu.
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Kuvarsit(kuvarsarenit);beyaz,pembemsi,kremrengi,ince kuvars taneli ve silis çimentolu, sık eklem ve çatlaklı.
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Çakıltıtaşı;mor,kirlili beyaz,yuvarlanmış süt kuvars çakıllı silis çimentolu (<i>Başbüyük Üyesi</i>).
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Çamurtaşı,Şeyil;mavimsi koyu küllengi (<i>Kısıklı Üyesi</i>)
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Felspatlı Kuvarsarenit;boz,kızılımsı,orta-kalın katmanlı Kuvarsit,Miltası;boz, açık küllengi,morumsu;çapraz katmanlı, kuvars ve ayrımsız felspat tanesi egemen
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Arkozik Kumtaşı-Çakıltıtaşı-Miltası;mor,oflatun, orta-kalın katmanlı,orta-zayıf boyulanma, yer yer koşut ve çapraz laminalı, derecelenmeli
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Miltası-Kumtaşı;boz ve mor renk ardalanmalı; tane boyu üste doğru artmakta
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		Miltası, Şeyil; koyu yeşilimsi, küllengi, ayrımsız boz, laminalı (varlı) ince katmanlı; yer yer çapraz katmanlı seyrek kumtaşı arakatlı
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		
					500		
ORDOVİSİYEN - SİLÜRİYEN	ALT DEVONİYEN	PELİTLİ	PELİTLİ	Bakacak	500		

EK-1 Sondaj Logu ve Laboratuar sonuçları



TEMEL SONDAJ LOGU

BEDİRHANOĞLU					Sondaj Yeri:	İSTANBUL İLİ KADIKÖY İLÇESİ OSMANAĞA MAHALLESİ				Proje No:	tz-06-08					
MÜH.İNŞ.SAN. TİC.LTD.ŞTİ					Firma:					Kuyu No:	SK: 1					
MAKİNE TİPİ		MHC-3500			Mal Sahibi:	MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.				Sondaj Dm.	28 m					
Sondaj Yöntemi		Rotary-Sulu			Pafta	8				Kontrol Mühendisi						
Başlangıç Tarihi		29.12.2015			Ada	1429				Filiz AYDIN						
Bitiş Tarihi		30.12.2015			Parsel	83				Jeoloji Mühendisi						
Dm (m)	Num. No	Num. Türü	Num. Dm. (m)	Muh. Borusu	Zemin Deneyleri				Kaya Özellikleri				SPT- Grafiği	LEJAND	ZEMİN CİNSİ	
					SPT				Y.A.S. Dm. (m)	TCR (%)	RQD %	SCR (%)				Ayrışma Dere.
					Darbe Sayısı											
15	30	45	N(30)	10	20	30	40	50								
1																
2																Dolgu
3																Temel Üst Derinliği
4		karot	4,0-4,50													
5		CR	5,50-6,0													
6																
7																
8																
9		CR	9,0-9,50		3	3	4	7								
10		CR	10,50-11		3	5	9	14								
11																
12																
13																
14						25	29	30	R							
15																
16		CR	15,50-16,0													
17						20	26	30	R							
18						12	17	40	R							
19																
20																
21						27	50									
İnce taneli (Kohezyonlu)					İri taneli (Kohezyonsuz)				Kaya Niteliği RQD (%)		AYRIŞMA DERECESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# m)			
N:0-2 Ç. Yumuşak					N:0-4 Çok Gevşek				0-25 Çok zayıf		W ₁ Taze (Ayrışmamış)		< 1 Masif			
N:3-4 Yumuşak					N:5-10 Gevşek				25-50 Zayıf		W ₂ Az Ayrışmış		1-3 Az çatlaklı-Kırıklı			
N:5-8 Orta Katı					N:11-30 Orta				50-75 Orta		W ₃ Orta Derecede Ayr.		3-10 Kırıklı			
N:9-13 Katı					N:31-50 Sıkı				75-90 İyi		W ₄ Ayrışmış		10-50 Çok çatlaklı-Kırıklı			
N:14-30 Ç.Katr Sert					N:>50 Çok Sıkı				90-100 Çok İyi		W ₅ Tamamen Ayrışmış		>50 Parçalanmış			

yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli kumlu siltli killi birimi (Alüvyon)

Filiz AYDIN
Jeoloji Müh.
Oda Sic. No: 8794

Deniz Şahin
Jeoloji Mühendisi
Oda Sic. No: 8794

TEMEL SONDAJ LOGU

BEDİRHANOĞLU		Sondaj Yeri:	İSTANBUL İLİ KADIKÖY İLÇESİ OSMANAĞA MAHALLESİ		Proje No:	tz-06-08										
MÜH.İNŞ.SAN. TİC.LTD.ŞTİ		Firma:			Kuyu No:	SK: 1										
MAKİNE TİPİ	MHC-3500	Mal Sahibi:	MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.		Sondaj Drn.	28 m										
Sondaj Yöntemi	Rotary-Sulu	Pafta	8		Zemin Kotu	9,39										
Başlangıç Tarihi	29.12.2015	Ada	1429		SONDÖR SALİM KANAT 34JOA06											
Bitiş Tarihi	29.12.2015	Parsel	83													
Kontrol Mühendisi																
Filiz AYDIN																
Jeoloji Mühendisi																
Drn (m)	Num. No	Num. Türü	Num. Drn. (m)	Müh. Borusu	Zemin Deneyleri				Kaya Özellikleri				SPT- Grafiği	LEJAND	ZEMİN CİNSİ	
					SPT				Y.A.S. Drn. (m)	TCR (%)	RQD %	SCR (%)				Ayrışma Derece
					15	30	45	N(30)								
22																kaya parçalı ayrılmış kumtaşı birimi
23																
24																
25																kil bantlı kırıklı çatlaklı kalsit damarlı kıltaşı-kireçtaşı birimi
26																
27		karot	26,0-26,50													
28																
8																<p style="text-align: center;">Filiz AYDIN Jeoloji Müh. Oda Sic. No: 8794</p>
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
18																
20																
22																
24																
İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)		Kaya Niteliği RQD (%)		AYRIŞMA DERECESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# m)								
N:0-2	Ç. Yumuşak	N:0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok zayıf	W ₁	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif							
N:3-4	Yumuşak	N:5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W ₂	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı							
N:5-8	Orta Katı	N:11-30	Orta	50-75	Orta	W ₃	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı							
N:9-13	Katı	N:31-50	Sıkı	75-90	İyi	W ₄	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı							
N:14-30	Ç.Katr. Sert	N:>50	Çok Sıkı	90-100	Çok İyi	W ₅	Tamamen Ayrışmış	>50	Parçalanmış							

Erden ACAR
 Jeofizik Mühendis
 Kadıköy Belediyesi
 Beton ve Zemin Laboratuvarı
GÖRÜLDÜ

aytül/bt

TEMEL SONDAJ LOGU

BEDİRHANOĞLU					Sondaj Yeri:	İSTANBUL İLİ KADIKÖY İLÇESİ OSMANAĞA MAHALLESİ				Proje No:	tz-06-08									
MÜH.İNŞ.SAN. TİC.LTD.ŞTİ					Firma:					Kuyu No:	SK: 2									
MAKİNE TİPİ		MHC-3500			Mal Sahibi:	MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.				Sondaj Dm.	27 m									
Sondaj Yöntemi		Rotary-Sulu			Pafta	8				SONDÖR										
Başlangıç Tarihi		04.01.2016			Ada	1429				ENGİN SARI										
Bitiş Tarihi		05.01.2016			Parsel	83				22AT429										
Zemin Deneyleri		Kaya Özellikleri				SPT- Grafiği				LEJAND										
Dm (m)	Num. No	Num. Türü	Num. Dm. (m)	Müh. Borusu	SPT Darbe Sayısı				Y.A.S. Dm. (m)	TCR (%)	RQD %	SCR (%)	Ayrışma Dere	SPT- Grafiği					ZEMİN CİNSİ	
					15	30	45	N(30)						10	20	30	40	50		
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6		CR	5,50-6,0																	
7																				
8																				
9						15	20	15	35											
10																				
11						18	7	5	12											
12																				
13																				
14						32	35	35	R											
15		CR	14,50-15,0																	
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21						8	9	7	16											
İnce taneli (Kohezyonlu)					İri taneli (Kohezyonsuz)				Kaya Niteliği RQD (%)				AYRIŞMA DERESESİ (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (# m)			
N:0-2 Ç. Yumuşak					N:0-4 Çok Gevşek				0-25 Çok zayıf				W ₁ Taze (Ayrışmamış)				< 1 Masif			
N:3-4 Yumuşak					N:5-10 Gevşek				25-50 Zayıf				W ₂ Az Ayrışmış				1-3 Az çatlaklı-Kırıklı			
N:5-8 Orta Katı					N:11-30 Orta				50-75 Orta				W ₃ Orta Derecede Ayr.				3-10 Kırıklı			
N:9-13 Katı					N:31-50 Sıkı				75-90 İyi				W ₄ Ayrışmış				10-50 Çok çatlaklı-Kırıklı			
N:14-30 Ç.Katı					N:>50 Çok Sıkı				90-100 Çok iyi				W ₅ Tamamen Ayrışmış				>50 Parçalanmış			
N:30 Sert																				

Deniz

yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli kumlu siltli killi birimi (Alüvyon)

Filiz AYDIN
Jeoloj. Müh.
Oda Sic. No: 18794

BEDİRHANOĞLU				Sondaj Yeri:	İSTANBUL İLİ KADIKÖY İLÇESİ OSMANAĞA MAHALLESİ				Proje No:	tz-06-08										
MÜH.İNŞ.SAN. TİC.LTD.ŞTİ				Firma:					Kuyu No:	SK: 2										
MAKİNE TİPİ				MHC-3500	Mal Sahibi:	MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.				Sondaj Drn.	27 m									
Sondaj Yöntemi				Rotary-Sulu	Pafta	8				SONDÖR										
Başlangıç Tarihi				04,01,2016	Ada	1429				ENGİN SARI										
Bitiş Tarihi				05,01,2016	Parsel	83				22AT429										
												Kontrol Mühendisi								
												Filiz AYDIN								
												Jeoloji Mühendisi								
Dm (m)	Num. No	Num. Türü	Num. Drn. (m)	Muh. Borusu	Zemin Deneyleri				Kaya Özellikleri				SPT- Grafiği					LEJAND	ZEMİN CİNSİ	
					SPT				Y.A.S. Drn. (m)	TCR (%)	RQD %	SCR (%)	Ayrışma Dere							
					Darbe Sayısı									10	20	30	40			50
					15	30	45	N(30)												
22								R										yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli kumlu siltli killi birimi (Alüvyon)		
23		karot	23,0-23,50																	
24																				
25																				
26																		kil bantlı kırıklı çatlaklı kumtaşı-kireçtaşı birimi		
27																				
28																				
29																				
30																		Kuyu Sonu		
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
İnce taneli (Kohezyonlu)				İri taneli (Kohezyonsuz)				Kaya Niteliği RQD (%)				AYRIŞMA DERESESİ (W)				ÇATLAK SIKLIĞI (# m)				
N:0-2 Ç. Yumuşak				N:0-4 Çok Gevşek				0-25 Çok zayıf				W ₁ Taze (Ayrışmamış)				< 1 Masif				
N:3-4 Yumuşak				N:5-10 Gevşek				25-50 Zayıf				W ₂ Az Ayrışmış				1-3 Az çatlaklı-Kırıklı				
N:5-8 Orta Katı				N:11-30 Orta				50-75 Orta				W ₃ Orta Derecede Ayr.				3-10 Kırıklı				
N:9-13 Katı				N:31-50 Sıkı				75-90 İyi				W ₄ Ayrışmış				10-50 Çok çatlaklı-Kırıklı				
N:14-30 Ç.Katı				N:>50 Çok Sıkı				90-100 Çok iyi				W ₅ Tamamen Ayrışmış				>50 Parçalanmış				
N:30 Sert																				

Kadıköy Belediyesi
Beton ve Zemin Laboratuvarı

GÖRÜLDÜ

04/02/2016

Erdem ACAR
Jeolojik Mühendisi

FILİZ AYDIN
Jeolojik Müh.
Oda Sic. No: 8794

TEME L SONDAJ LOGU

BEDİRHANOĞLU				Sondaj Yeri: İSTANBUL İLİ KADIKÖY İLÇESİ OSMANAĞA MAHALLESİ		Proje No: tz-06-08											
MÜH.İNŞ.SAN. TİC.LTD.ŞTİ				Firma:		Kuyu No: SK: 3											
MAKİNE TİPİ		MHC-3500		Mal Sahibi: MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.		Sondaj Dm. 27 m											
Sondaj Yöntemi		Rotary-Sulu		Pafta 8		Zemin Kotu 9,28											
Başlangıç Tarihi		21,01,2016		Ada 1429		Kontrol Mühendisi											
Bitiş Tarihi		25,01,2016		Parsel 83		Jeoloji Mühendisi											
				Pafta 8		SONDÖR											
				Ada 1429		ENGİN SARI											
				Parsel 83		22AT429											
Dm (m)	Num. No	Num. Türü	Num. Dm. (m)	Muh. Bonusu	Zemin Deneyleri				Kaya Özellikleri				SPT- Grafiği	LEJAND	ZEMİN CİNSİ		
					SPT				Y.A.S. Dm. (m)	TCR (%)	RQD %	SCR (%)				Ayrışma Dere	
					Darbe Sayısı												
15	30	45	N(30)					10	20	30	40	50					
1																	
2																	
3		CR	3,0-4,50		20	22	24	46								Dolgu	
4																	
5					5	5	11	16									
6					17	20	25	47									
7																	
8					6	4	6	10									
9					6	5	6	11									
10		CR	10,0-11,0														
11																	
12					4	4	4	8									
13					7	15	18	33								yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli kumlu sitli killi birimi (Alüvyon)	
14																	
15					20	25	25	R									
16																	
17					7	12	13	25									
18					15	16	18	34									
19																kaya parçalı ayrılmış kumtaşı birimi	
20					50/10												
21		karot	20,10-22,0													kil bantlı kırıklı çatlaklı kilttaş-kireçtaş birimi	
İnce taneli (Kohezyonlu)				İri taneli (Kohezyonsuz)				Kaya Niteliği RQD (%)				AYRIŞMA DERECESESİ (W)				Ç	
N:0-2 Ç. Yumuşak				N:0-4 Çok Gevşek				0-25 Çok zayıf				W ₁ Taze (Ayrılmamış)				< 1 Masif	
N:3-4 Yumuşak				N:5-10 Gevşek				25-50 Zayıf				W ₂ Az Ayrılmış				1-3 Az çatlaklı-Kırıklı	
N:5-8 Orta Kalı				N:11-30 Orta				50-75 Orta				W ₃ Orta Derecede Ayr.				3-10 Kırıklı	
N:9-13 Kalı				N:31-50 Sıkı				75-90 İyi				W ₄ Ayrılmış				10-50 Çok çatlaklı-Kırıklı	
N:14-30 Ç.Kalı Sert				N:>50 Çok Sıkı				90-100 Çok iyi				W ₅ Tamamen Ayrılmış				>50 Parçalanmış	

Erden Alan
Jeolojik Müh.
Osmanlı Mahallesi
No: 8794

Filiz AYDIN
Jeolojik Müh.
Osmanlı Mahallesi
No: 8794

TEMEL SONDAJ LOGU

BEDİRHANOĞLU		Sondaj Yeri:	İSTANBUL İLİ KADIKÖY İLÇESİ OSMANAĞA MAHALLESİ		Proje No:	tz-06-08														
MÜH.İNŞ.SAN. TİC.LTD.ŞTİ		Firma:			Kuyu No:	SK: 3														
MAKİNE TİPİ		Mal Sahibi:	MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.		Sondaj Dm.	27 m														
Sondaj Yöntemi		Pafta	8		Zemin Kotu	9,28														
Başlangıç Tarihi		Ada	1429		SONDÖR ENGİN SARI 22AT429		Kontrol Mühendisi													
Bitiş Tarihi		Parsel	83				Filiz AYDIN Jeoloji Mühendisi													
Dm (m)	Num. No	Num. Türü	Num. Dm.(m)	Muh. Borusu	Zemin Deneyleri				Kaya Özellikleri				SPT- Grafiği					LEJAND	ZEMİN CİNSİ	
					SPT				Y.A.S. Dm. (m)	TCR (%)	RQD %	SCR (%)	Ayrışma Dere	SPT- Grafiği						
					Darbe Sayısı									10	20	30	40			50
15	30	45	N(30)																	
22																				
23																				
24								10	0	10	w3						Kil bantlı kırıklı çatlaklı kiltası-kireçtaşı birimi			
25																				
26								20	0	10	w3-w4									
27								80	12	80	w3									
28																	Kuyu Sonu Filiz AYDIN Jeoloji Müh. Oda Sic.No:8794			
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				
41																				
İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)		Kaya Niteliği RQD (%)		AYRIŞMA DERECESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# m)												
N:0-2	Ç. Yumuşak	N:0-4	Çok Gevşek	0-25	Çok zayıf	W ₁	Taze (Ayrışmamış)	< 1	Masif											
N:3-4	Yumuşak	N:5-10	Gevşek	25-50	Zayıf	W ₂	Az Ayrışmış	1-3	Az çatlaklı-Kırıklı											
N:5-8	Orta Katı	N:11-30	Orta	50-75	Orta	W ₃	Orta Derecede Ayr.	3-10	Kırıklı											
N:9-13	Katı	N:31-50	Sıkı	75-90	İyi	W ₄	Ayrışmış	10-50	Çok çatlaklı-Kırıklı											
N:14-30	Ç.Katı	N:>50	Çok Sıkı	90-100	Çok iyi	W ₅	Tamamen Ayrışmış	>50	Parçalanmış											
N:30	Sert																			

Kadıköy Belediyesi
Beton ve Zemin Laboratuvarı

GÖRÜLDÜ

04/02/2016

Erdem ACAR
Jeofizik Mühendisi

Sondaj No Boring No	Derinlik (m) Depth	ÇAKIL / Gravel	KUM / Sand	SİLT / Sil	KİL / Clay	Atterberg İlimitleri Atterberg Limits			W _n	Y _h	Y _k	SINIFLAMA	Konsolidasyon Consolidations	Zeminde Üç Eksenli Sıkışma Triaxial Comp.		Zemine Direkt Kesme Direct Shears		Zeminde Tek Eksenli Sıkışma Unconfm. Stren.	Kayada Tek Eksenli Sıkışma Unconfm. Stren. for Rock		Kayada Üç Eksenli Sıkışma Triaxial Comp. for Rock	Şişme Basıncı Swell Pressure	Şişme Yüzdesi Swelling Ratio	İs-p (Ort.)					
						LL (%)	PL (%)	PI (%)						c (kPa)	φ (°)	q _u (kPa)	c (kPa)		φ (°)	F (kN)					q _u (MPa)	c (MPa)	φ (°)		
1	SK-1	karot	4,00-4,50																										
2	SK-1	CR	5,50-6,00	17,70	42,68	19,43	20,19	33,0	16,2	16,8	18,4	1,943	1,634	SC															
3	SK-1	CR	9,00-9,50	11,94	7,49	45,06	35,51	40,0	29,5	10,5	46,5	1,819	1,239	MI															
4	SK-1	CR	10,50-11,00	9,31	4,25	44,67	41,77	42,6	22,0	10,6	44,1	1,850	1,278	MI															
5	SK-1	CR	15,50-16,00	0,00	29,23	32,22	38,55	45,1	21,6	23,5	23,3	1,997	1,614	CI															
6	SK-1	karot	26,00-26,50								2,693																		
7	SK-2	CR	5,50-6,00	4,21	6,28	45,72	43,79	43,3	37,1	11,2	50,7	1,833	1,211	MI															
8	SK-2	CR	14,50-15,00	17,53	36,06	21,04	25,37	33,2	15,6	16,6	23,5	1,928	1,552	SC															
9	SK-2	karot	23,00-23,50																										
10	SK-3	CR	3,00-4,50	15,44	25,74	26,44	32,38	31,6	15,5	16,1	21,5	1,957	1,614	CL															
11	SK-3	CR	10,00-11,00	0,00	8,36	43,15	48,49	45,1	31,5	13,6	44,8	1,828	1,267	MI															
12	SK-3	karot	20,10-22,00																										
13																													
14																													
15																													
16																													
17																													
18																													
19																													
20																													

Yıkma-Maks. Kurul. Hem. Ağrlık.
Y_{hmax}-Max. Dry Unit Weight

PL-Plastik Limit
PL-Plastic Limit

Pi-Plastisite İndisi
Pi-Plasticity Index

Gs-Özgül Ağrlık
Gs-Specific Gravity

Wn-Su Mühtevasi
Wn-Water Content

Wn-opt.-Optimum Su Mühtevasi
Wn opt.-Optimum Water Content.

ψn=Doğal Birim Hacim Ağrlık
ψn=Natural Unit Weight

γk=Kuru Birim Hacim Ağrlık
γk=Dry Unit Weight

φ=İçsel Sürtünme Açısı
φ=Internal angle of friction

c=Kohezyon
c=Cohesion

qu=Serbest Basıncı Dayanımı
qu-Unconfined compressive Strength

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İçin Belgesi Numaralı Laboratuvar İzin Belgesi İle Tasarrufla Kullanılmaktadır.
The logo of T.C. Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20.10.2015.

DENEYİN MÜHENDİSİ
Nigar ŞELVİ
Jeolojik Mühendisliği
D. Belge No: 24850

Onaylayan / Approved By
Cihanşir YAVASCI
Jeolojik Mühendisliği
Oda Sicil No: 14288

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.**
Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : **0164att1**
Report no

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**
Date of Samp. Accept

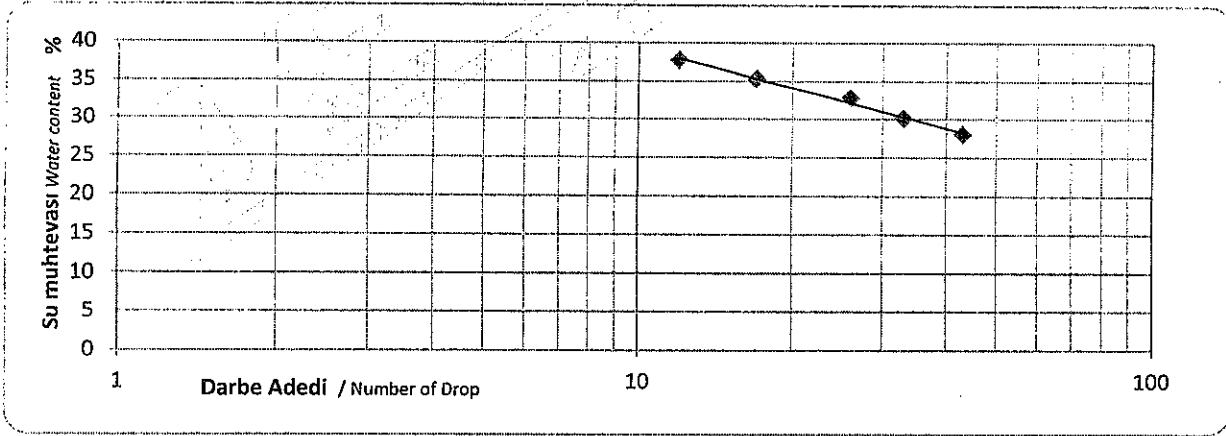
Sondaj-Num. No : **SK-1**
Boring/Sample No

Deney Tarihi : **09,01,2016**
Date of Test

Derinlik (m) : **5,50-6,00**
Depth

Deney Rapor Tarihi : **11,01,2016**
Date of Test Result

LİKİT LİMİT Liquid Limit	Beş nokta / Five point					Tek nokta Single point		PLASTİK LİMİT Plastic Limit		
	1	2	3	4	5	1	2		1	2
Kap No / Cup No	62	9	146	141	82	-	-	Kap No / Cup No	73	29
Darbe Adedi Number of Drop	43	33	26	17	12			Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	78,12	99,83
Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	83,45	113,28	106,47	111,51	88,72			Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	76,10	97,99
Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	78,51	107,20	100,23	105,14	81,96			Su Miktarı (gr.) Amount Water	2,02	1,84
Su Miktarı (gr.) Amount Water	4,94	6,08	6,24	6,37	6,76			Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	63,53	86,75
Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	60,90	87,00	81,19	87,09	64,05			Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	12,57	11,24
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	17,61	20,20	19,04	18,05	17,91			Su Muhtevası (%) Water Content	16,07	16,37
Su Muhtevası (%) Water Content	28,05	30,10	32,77	35,29	37,74					



Likit Limit Liquid Limit	33,0
Plastik Limit Plastic Limit	16,2
Plastisite indisi Plasticity Index	16,8

Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

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

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

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

Deneyi Yapan
İbrahim YAVUZ
Jeolojik Mühendis
Oda Sicil No: 14288

Denetçi Mühendis
Onaylayan
Yigar SELVİ
Jeolojik Mühendis
D. Belge No: 24850

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.
Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : 0164att2
Report no

Num.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : 07,01,2016
Date of Samp. Accept

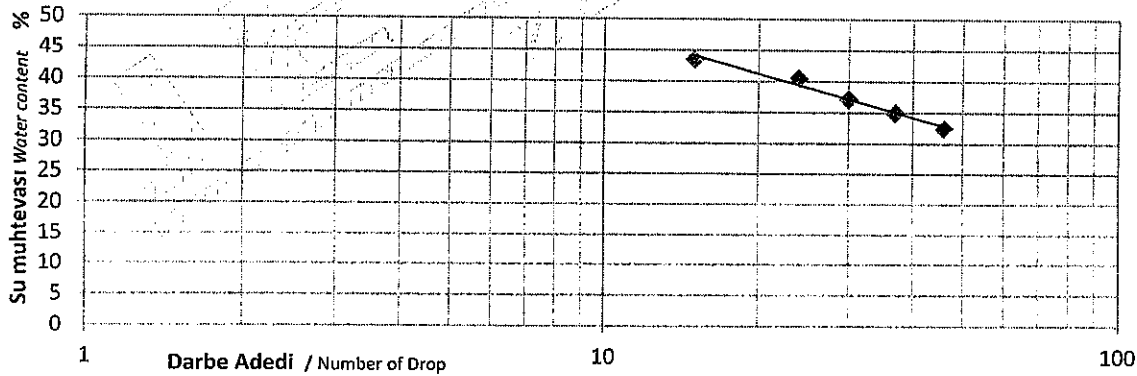
Sondaj-Num. No : SK-1
Boring/Sample No

Deney Tarihi : 09,01,2016
Date of Test

Derinlik (m) : 9,00-9,50
Depth

Deney Rapor Tarihi : 11,01,2016
Date of Test Result

LİKİT LİMİT 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	150	111	4	70	62	-	-	Kap No / Cup No	8	91
Darbe Adedi Number of Drop	46	37	30	24	15	-	-	Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	104,12	77,69
Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	113,45	87,12	110,51	80,52	83,72	-	-	Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	100,36	74,51
Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	106,89	81,35	104,02	73,65	76,80	-	-	Su Miktarı (gr.) Amount Water	3,76	3,18
Su Miktarı (gr.) Amount Water	6,56	5,77	6,49	6,87	6,92	-	-	Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	87,63	63,72
Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	86,69	64,86	86,55	56,71	60,90	-	-	Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	12,73	10,79
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	20,20	16,49	17,47	16,94	15,90	-	-	Su Muhtevası (%) Water Content	29,54	29,47
Su Muhtevası (%) Water Content	32,48	34,99	37,15	40,55	43,52	-	-			



Likit Limit Liquid Limit	40,0
Plastik Limit Plastic Limit	29,5
Plastisite indisi Plasticity Index	10,5

Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

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

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

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

Deneyi Yapan
Mühendis
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

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

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.**
Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : **0164att3**
Report no

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**
Date of Samp. Accept

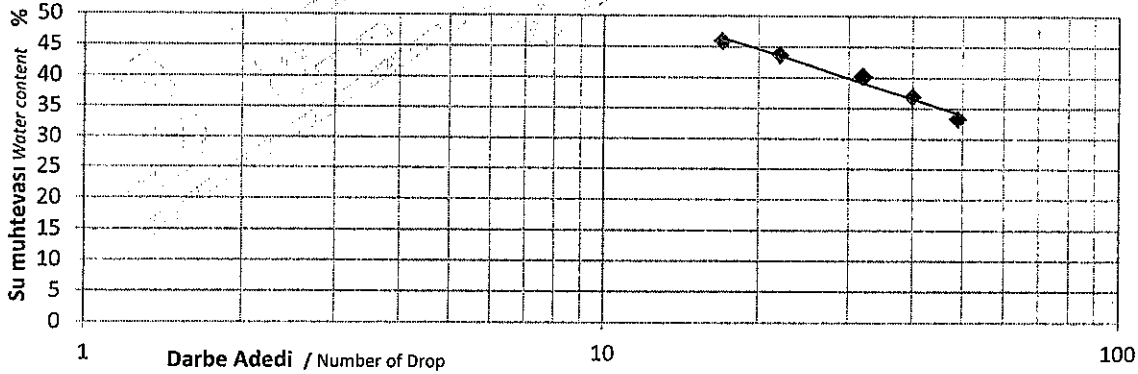
Sondaj-Num. No : **SK-1**
Boring\Sample No

Deney Tarihi : **09,01,2016**
Date of Test

Derinlik (m) : **10,50-11,00**
Depth

Deney Rapor Tarihi : **11,01,2016**
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	2	80	63	119	195	-	-	Kap No / Cup No	44	123
Darbe Adedi Number of Drop	49	40	32	22	17			Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	101,17	97,28
Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	109,58	84,62	80,03	115,46	112,57			Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	97,72	93,38
Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	104,03	78,95	73,55	107,25	104,41			Su Miktarı (gr.) Amount Water	3,45	3,90
Su Miktarı (gr.) Amount Water	5,55	5,67	6,48	8,21	8,16			Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	86,98	81,11
Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	87,36	63,60	57,43	88,44	86,66			Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	10,74	12,27
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	16,67	15,35	16,12	18,81	17,75			Su Muhtevası (%) Water Content	32,12	31,78
Su Muhtevası (%) Water Content	33,29	36,94	40,20	43,65	45,97					



Likit Limit Liquid Limit	42,6
Plastik Limit Plastic Limit	32,0
Plastisite indisi Plasticity Index	10,6

Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

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

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

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

Deneyi Yapan
YAVASÇI
Jeolojik Mühendisliği
Oda Sicil No: 14288

Denetçi Mühendis
Onaylayan
Nigar SELVI
Jeolojik Mühendisi
D. Belge No: 24850

Müşteri Adı
Customer's Name

BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.

Rapor No /Bak rap.no
Report no

0164att4

Num.Alındığı Yer
Project/Location

1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.

Num.Kabul Tarihi
Date of Samp. Accept

07,01,2016

Sondaj-Num. No
Boring\Sample No

SK-1

Deney Tarihi
Date of Test

10,01,2016

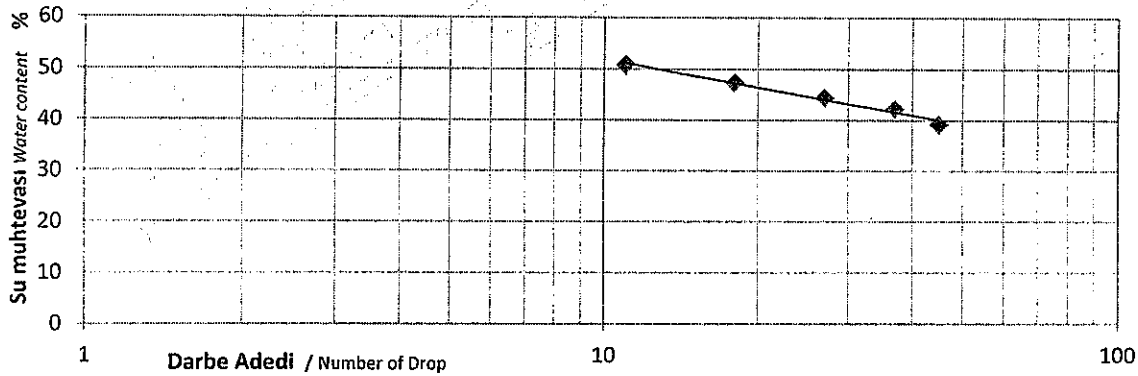
Derinlik (m)
Depth

15,50-16,00

Deney Rapor Tarihi
Date of Test Result

11,01,2016

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	48	73	5	6	79	-	-	Kap No / Cup No	28	119
Darbe Adedi Number of Drop	45	37	27	18	11			Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	104,12	106,23
Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	112,67	88,45	108,63	111,51	86,42			Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	101,09	103,06
Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	105,52	81,04	102,08	103,71	78,88			Su Miktarı (gr.) Amount Water	3,03	3,17
Su Miktarı (gr.) Amount Water	7,15	7,41	6,55	7,80	7,54	-	-	Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	87,07	88,44
Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	87,32	63,53	87,36	87,24	64,06	-	-	Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	14,02	14,62
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	18,20	17,51	14,72	16,47	14,82	-	-	Su Muhtevası (%) Water Content	21,61	21,68
Su Muhtevası (%) Water Content	39,29	42,32	44,50	47,36	50,88	-	-			



Likit Limit Liquid Limit	45,1
Plastik Limit Plastic Limit	21,6
Plastisite indisi Plasticity Index	23,5

Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

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

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

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

Denei Yapan
Mehmet YAVASCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

Denetçi Mühendis
Onaylayan
Migir SELVI
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

Rev. no : 00 Form No: R FR-0001

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.**
Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : **0164att5**
Report no

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**
Date of Samp. Accept

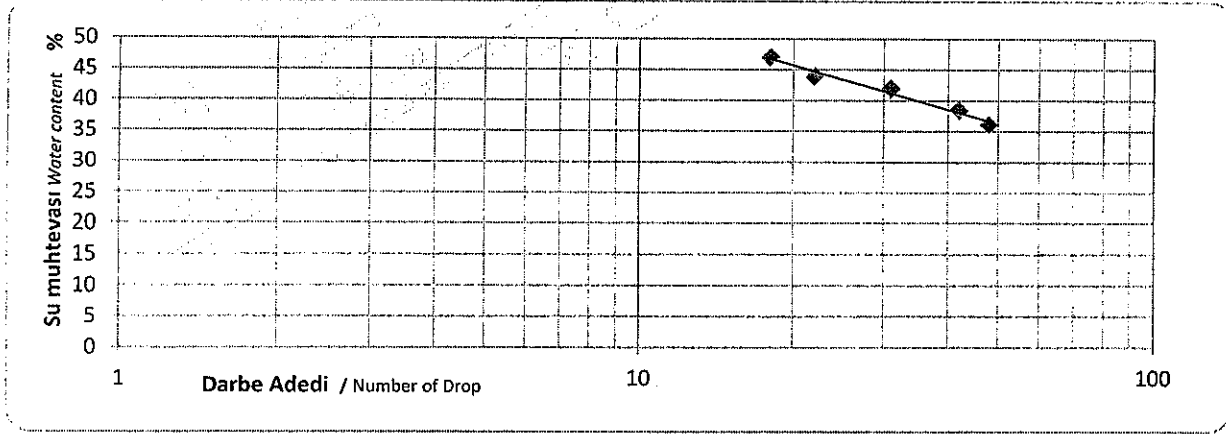
Sondaj-Num. No : **SK-2**
Boring\Sample No

Deney Tarihi : **10,01,2016**
Date of Test

Derinlik (m) : **5,50-6,00**
Depth

Deney Rapor Tarihi : **11,01,2016**
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	170	198	83	42	1	-	-	Kap No / Cup No	200	71
Darbe Adedi Number of Drop	48	42	31	22	18			Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	97,51	72,06
Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	107,51	110,52	88,79	114,45	112,06			Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	94,06	68,46
Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	102,02	103,62	81,56	106,02	103,85			Su Miktarı (gr.) Amount Water	3,45	3,60
Su Miktarı (gr.) Amount Water	5,49	6,90	7,23	8,43	8,21			Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	83,30	57,24
Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	86,82	85,68	64,33	86,83	86,40			Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	10,76	11,22
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	15,20	17,94	17,23	19,19	17,45			Su Muhtevası (%) Water Content	32,06	32,09
Su Muhtevası (%) Water Content	36,12	38,46	41,96	43,93	47,05					



Likit Limit Liquid Limit	43,3
Plastik Limit Plastic Limit	32,1
Plastisite indisi Plasticity Index	11,2

Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

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

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

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

Denevi Yapan
İlhan GİR YAVASCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

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

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.**
Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : **0164att6**
Report no

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**
Date of Samp. Accept

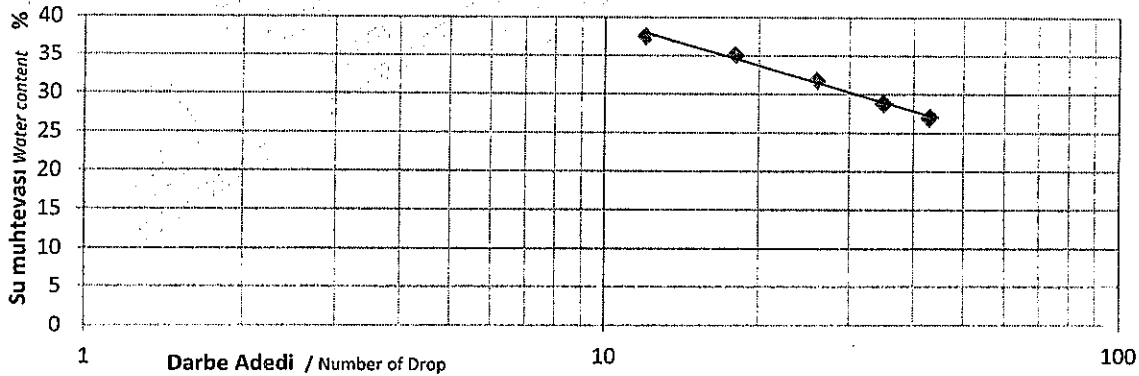
Sondaj-Num. No : **SK-2**
Boring/Sample No

Deney Tarihi : **10,01,2016**
Date of Test

Derinlik (m) : **14,50-15,00**
Depth

Deney Rapor Tarihi : **11,01,2016**
Date of Test Result

LİKİT LİMİT 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	66	4	21	106	141	-	-	Kap No / Cup No	83	190
Darbe Adedi Number of Drop	43	35	26	18	12			Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	78,41	101,20
Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	79,42	107,51	110,28	88,63	109,02			Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	76,50	99,23
Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	74,54	102,82	104,71	82,35	103,03			Su Miktarı (gr.) Amount Water	1,91	1,97
Su Miktarı (gr.) Amount Water	4,88	4,69	5,57	6,28	5,99	-	-	Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	64,33	86,47
Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	56,45	86,55	87,18	64,47	87,09	-	-	Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	12,17	12,76
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	18,09	16,27	17,53	17,88	15,94	-	-	Su Muhtevası (%) Water Content	15,69	15,44
Su Muhtevası (%) Water Content	26,98	28,83	31,77	35,12	37,58	-	-			



Likit Limit Liquid Limit	32,2
Plastik Limit Plastic Limit	15,6
Plastisite indisi Plasticity Index	16,6

Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

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

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

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

Deneyi Yapan
Engin YAVASCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

Denetçi Mühendis
Onaylayan
Nezar SELVI
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no : R FR-0005

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC.**
Customer's Name **LTD.ŞTİ.**

Rapor No /Bak rap.no : **0164dk1**
Report no

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**
Date of Samp. Accept

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

Deney Tarihi : **07,01,2016**
Date of Test

Derinlik (m) : **5,50-6,00**
Depth

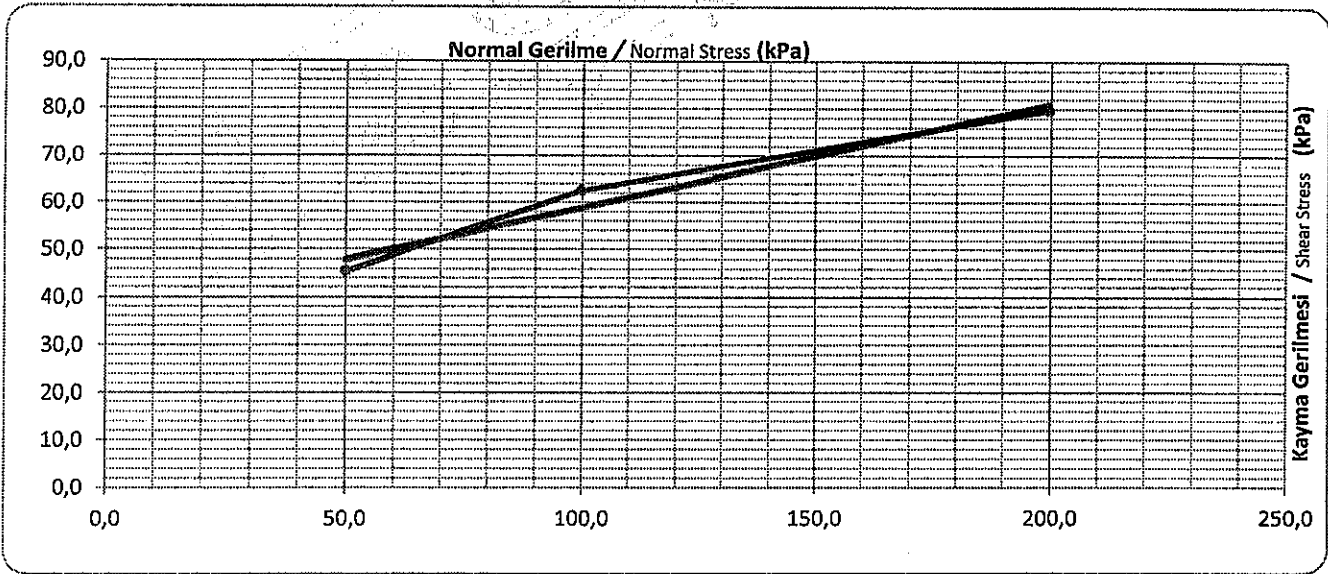
Deney Rapor Tarihi : **11,01,2016**
Date of Test Result

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	75,56	76,19	77,08
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	63,83	64,12	64,43

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	18,38	18,82	19,63
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	45,33	62,56	79,73

Kohezyon (c) : **36,74** kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : **12,49** °
Internal Friction Angel



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

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

Deneyi Yapan
Tested By

İbrahim YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

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

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no : R FR-0005

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC.**
Customer's Name : **LTD.ŞTİ.**

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

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

Derinlik (m) : **9,00-9,50**
Depth

Rapor No /Bak rap.no : **0164dk2**
Report no

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**
Date of Samp. Accept

Deney Tarihi : **07,01,2016**
Date of Test

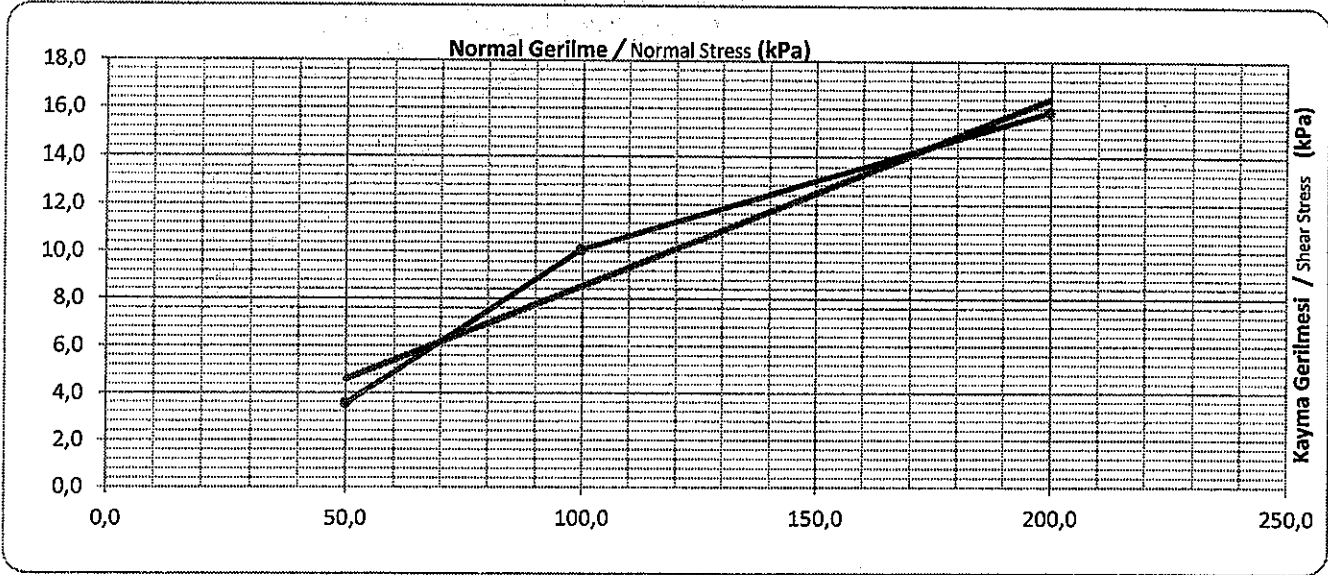
Deney Rapor Tarihi : **11,01,2016**
Date of Test Result

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	70,88	71,40	71,87
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	48,38	48,65	48,87

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	46,51	46,76	47,06
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	3,54	10,09	15,88

Kohezyon (c) : **0,65** kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : **4,51** °
Internal Friction Angel



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

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

Deneyi Yapan
Tested By

İlhançir YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

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

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no : R FR-0005

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC.**
Customer's Name : **LTD.ŞTİ.**

Rapor No /Bak rap.no : **0164dk3**
Report no

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**
Date of Samp. Accept

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

DeneY Tarihi : **07,01,2016**
Date of Test

Derinlik (m) : **10,50-11,00**
Depth

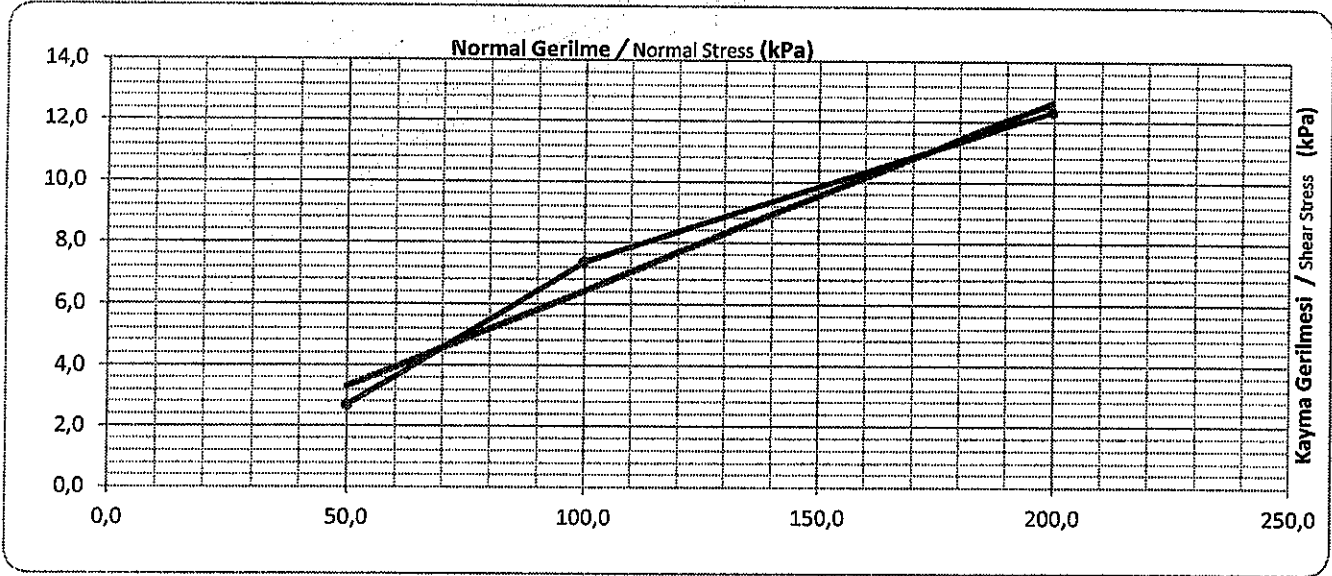
DeneY Rapor Tarihi : **11,01,2016**
Date of Test Result

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	71,92	72,54	73,38
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	49,90	50,19	50,43

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	44,13	44,53	45,51
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	2,70	7,34	12,33

Kohezyon (c) : **0,20** kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : **3,57** °
Internal Friction Angel



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

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

Deneyi Yapan
Tested By

İlhan YAVASCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

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

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no : R FR-0005

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC.**
Customer's Name : **LTD.ŞTİ.**

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Sondaj-Num. No : **SK-2**
Boring\Sample No

Derinlik (m) : **5,50-6,00**
Depth

Rapor No /Bak rap.no : **0164dk4**
Report no

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**
Date of Samp. Accept

Deney Tarihi : **07,01,2016**
Date of Test

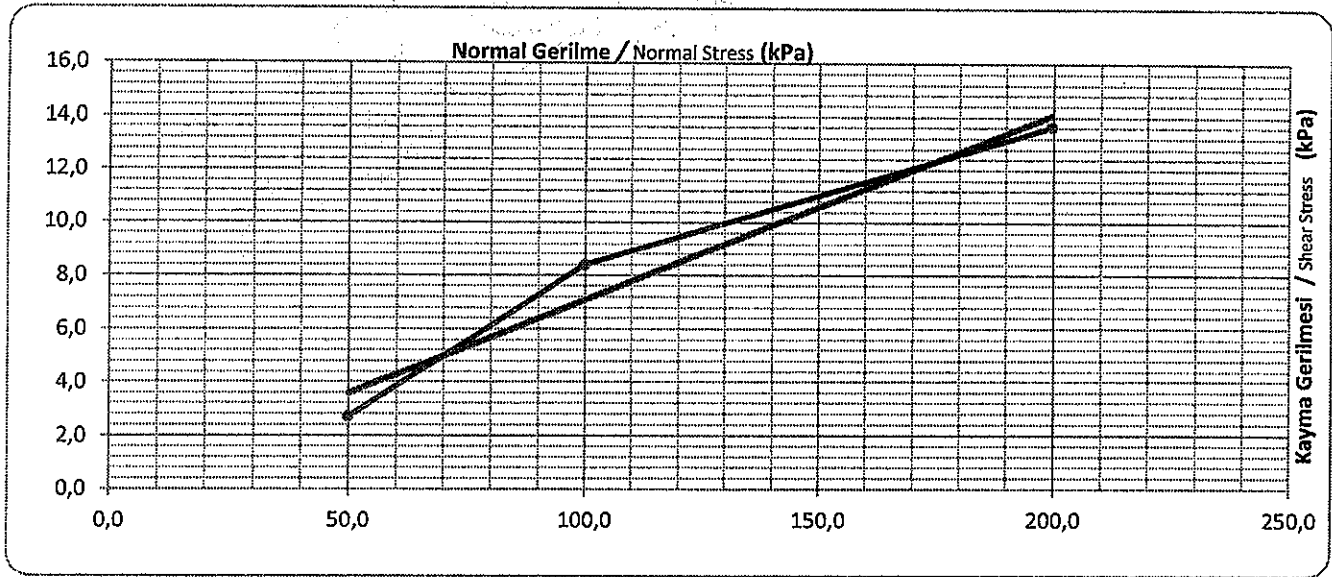
Deney Rapor Tarihi : **11,01,2016**
Date of Test Result

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	71,21	71,92	72,72
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	47,27	47,52	47,85

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	50,65	51,35	51,97
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	2,70	8,39	13,63

Kohezyon (c) : **0,07** kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : **4,01** °
Internal Friction Angel



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

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

Deneyi Yapan
Tested By

İbrahim YAVAŞCI
Jeolojik Mühendis
Oda Sicil No: 14288

Onaylayan
Denizli Mühendis
Nigar SELVI
Jeolojik Mühendis
D. Belge No: 24850

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no : R FR-0005

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC.**
Customer's Name **LTD.ŞTİ.**

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Sondaj-Num. No : **SK-2**
Boring\Sample No

Derinlik (m) : **14,50-15,00**
Depth

Rapor No /Bak rap.no : **0164dk5**
Report no

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**
Date of Samp. Accept

Deney Tarihi : **07,01,2016**
Date of Test

Deney Rapor Tarihi : **11,01,2016**
Date of Test Result

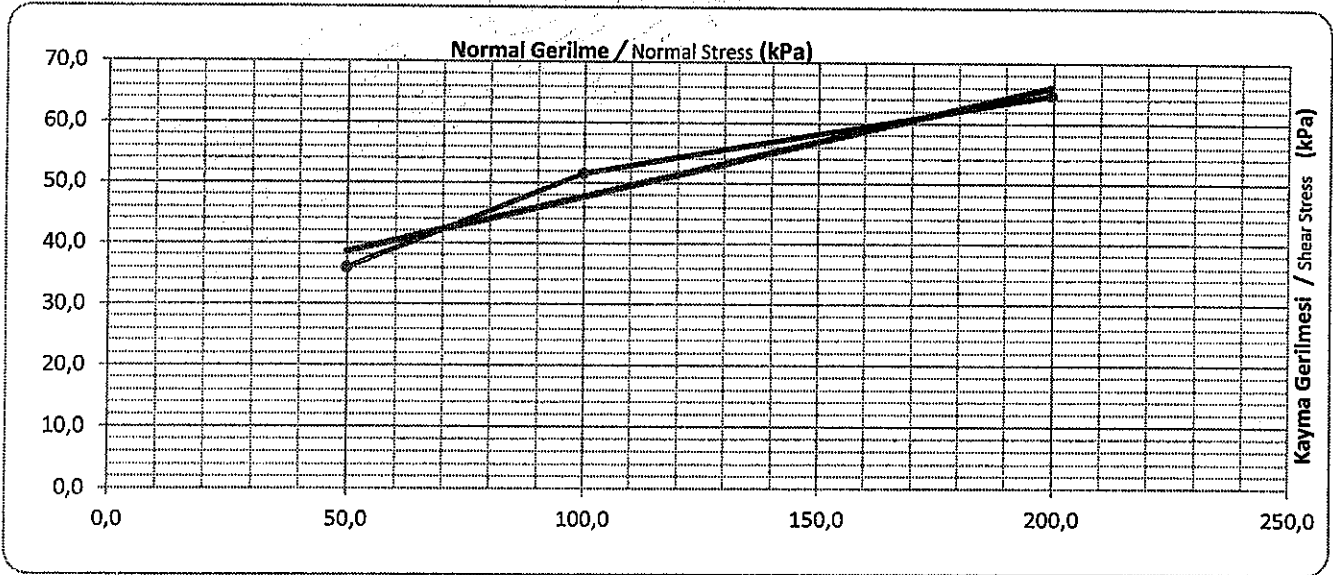
Numune No Sample No	1	2	3
Numune Boyu (cm) Length of Sample	2,00	2,00	2,00
Numune Çapı (cm) Diameter of Sample	5,00	5,00	5,00
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	74,85	75,59	76,55
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	60,60	60,87	61,23

Numune No Sample No	1	2	3
Kesit Alanı (cm²) Cross Sectional	19,63	19,63	19,63
Numune Hacmi (cm³) Volume of Sample	39,25	39,25	39,25
Su Muhtevası (%) Water Content	23,51	24,18	25,02
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	35,95	51,57	64,70

Kohezyon (c) : **29,38** kPa
Cohesion

kPa

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : **10,40** °
Internal Friction Angel



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

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

Deneyi Yapan

Tested By

İbrahim YAVASCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

Onaylayan
Deneyi Mühendisi
Nigar SELVI
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

JEOLAB ZEMİN

ÜÇ EKSENLİ SIKIŞMA DENEYİ SONUÇLARI (UU)

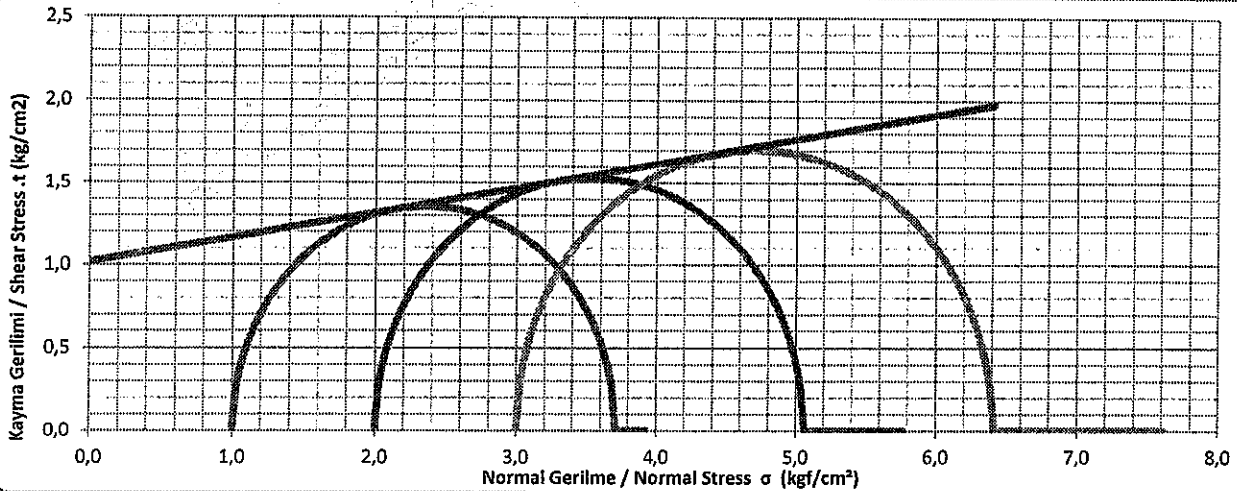
Triaxial Compression Test Results

Rev. no : 00 Form No: RFR-0006

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-1
Boring\Sample No
Derinlik (m) : 15,50-16,00
Depth

Rapor No / Bak. Rap.No : 0164üçe1
Report no
Num.Kabul Tarihi : 07,01,2016
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 07,01,2016
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 11,01,2016
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	171,18	172,22	173,06
Kuru Ağırlık (gr) Dry Weight	138,89	139,15	139,47
Su Muhtevası(%) Water Content	23,25	23,77	24,08
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	2,71	3,06	3,41
Kırılma gerilmesi $\sigma_1 = \Delta p + \sigma_3$ (kg/cm ²) Failure Stress	3,71	5,06	6,41
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	99,82	
İçsel sürtünme açısı (ϕ) : Internal Friction Angle	°	8,51	



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

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Department of State sign used by 20,10,2015 and 521 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

İbrahim YAVASÇI
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

Onaylayan
Approved By
Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeolojik Mühendisi
D. Belge No: 24850

HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No:R FR-0003

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.

Num.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.

Sondaj-Num. No : SK-1

Derinlik (m) : 5,50-6,00

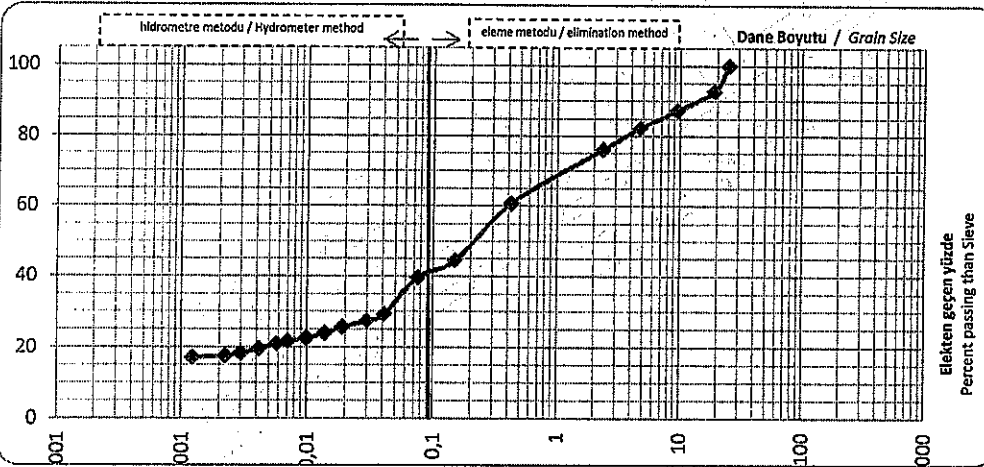
Rapor No /Bak rap.no : 0164hid1

Num.Kabul Tarihi : 07,01,2016

Deney Tarihi : 08,01,2016

Deney Rapor Tarihi : 11,01,2016

Zaman / Time	Hidrometre Okuması Hydrometer Reading	Menisküs düzelt.uyg. hid.okuması Hyd.reading with Meniscus correct.	Sıcaklık Temperatur (°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 P (%)
1	1,0260	1,0259	25	0,0031	1,0228	10,048	0,01298	0,0411	29,21
2	1,0245	1,0244	25	0,0031	1,0213	10,445	0,01298	0,0297	27,29
5	1,0232	1,0231	25	0,0031	1,02	10,710	0,01298	0,0190	25,63
10	1,0220	1,0219	24	0,0033	1,0186	11,108	0,01313	0,0138	23,83
20	1,0210	1,0209	24	0,0033	1,0176	11,373	0,01313	0,0099	22,55
40	1,0203	1,0202	24	0,0033	1,0169	11,505	0,01313	0,0070	21,65
60	1,0197	1,0196	24	0,0033	1,0163	11,638	0,01313	0,0058	20,88
120	1,0188	1,0187	23,5	0,0035	1,0152	11,903	0,01321	0,0042	19,48
240	1,0180	1,0179	23	0,0036	1,0143	12,168	0,01329	0,0030	18,32
435	1,0174	1,0173	23	0,0036	1,0137	12,300	0,01329	0,0022	17,55
1440	1,0170	1,0169	23	0,0036	1,0133	12,433	0,01329	0,0012	17,04



Elek No Sieve No	Elek 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	92,66
3/8 in.	9,5	87,31
No 4	4,75	82,30
No 8	2,36	76,07
No 30	0,600	60,60
No 100	0,150	44,38
No 200	0,075	39,62

D10 (mm)	0,00
D30 (mm)	0,04
D60 (mm)	0,41

Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu)	#SAYI/0!
Sürekillik Katsayısı Coefficient of Curvature (Cr)	#SAYI/0!

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	258,25
Ayrıştırma maddesi: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elekten Geçen Mkt. Finer than No. 200	102,32
Miktarı Quantity	125 ml	Özgül Ağırlık Specific Gravity	2,62

(%) KİL / Clay	20,19	(%) KUM / Sand	42,68
(%) SİLT / Silt	19,43	(%) ÇAKIL / Gravel	17,70

Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

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

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

Deneyi Yapan

Tested By

İbrahim YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

Onaylayan

Approved By

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

HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No: R FR-0003

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.

Num.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.

Sondaj-Num. No : SK-1

Derinlik (m) : 9,00-9,50

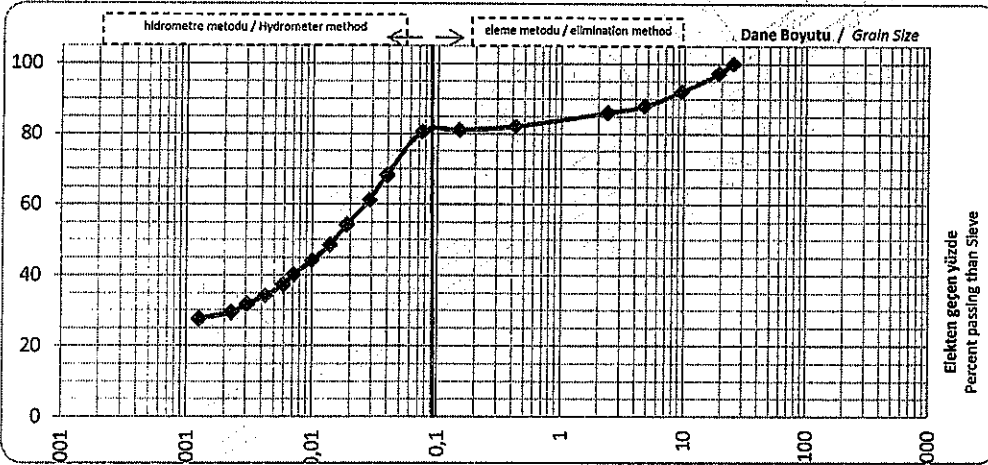
Rapor No /Bak rap.no : 0164hid2

Num.Kabul Tarihi : 07,01,2016

Deney Tarihi : 08,01,2016

Deney Rapor Tarihi : 11,01,2016

Zaman / Time	Hidrometre Okuması Hydrometer Reading	Menisküs düzelt.uyg. hid.okuması Hyd.reading with Meniscus correct.	Sıcaklık Temperatür (°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 P (%)
T (dk)									
1	1,0294	1,0293	25	0,0031	1,0262	9,120	0,01298	0,0392	68,26
2	1,0267	1,0266	25	0,0031	1,0235	9,783	0,01298	0,0287	61,23
5	1,0240	1,0239	25	0,0031	1,0208	10,578	0,01298	0,0189	54,19
10	1,0220	1,0219	24	0,0033	1,0186	11,108	0,01313	0,0138	48,46
20	1,0203	1,0202	24	0,0033	1,0169	11,505	0,01313	0,0100	44,03
40	1,0188	1,0187	24	0,0033	1,0154	11,903	0,01313	0,0072	40,12
60	1,0177	1,0176	24	0,0033	1,0143	12,168	0,01313	0,0059	37,26
120	1,0167	1,0166	23,5	0,0035	1,0131	12,433	0,01321	0,0043	34,13
240	1,0159	1,0158	23	0,0036	1,0122	12,698	0,01329	0,0031	31,79
435	1,0150	1,0149	23	0,0036	1,0113	12,963	0,01329	0,0023	29,44
1440	1,0143	1,0142	23	0,0036	1,0106	13,095	0,01329	0,0013	27,62



Elek No Sieve No	Elek 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	97,23
3/8 in.	9,5	92,06
No 4	4,75	88,06
No 8	2,36	86,04
No 30	0,600	82,10
No 100	0,150	81,07
No 200	0,075	80,57

D10 (mm) : 0,00

D30 (mm) : 0,00

D60 (mm) : 0,03

Uniformluk Katsayısı
Coefficient of Uniformity (Cu) : #SAYI/0!

Süreklilik Katsayısı
Coefficient of Curvature (Cr) : #SAYI/0!

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	203,24
Ayrıştırma maddesi: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elekten Geçen Mkt. Finer than No. 200	163,75
Miktarı Quantity	125 ml	Özgül Ağırlık Specific Gravity	2,62

(%) KİL / Clay : 35,51

(%) SİLT / Silt : 45,06

(%) KUM / Sand : 7,49

(%) ÇAKIL / Gravel : 11,94

Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

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

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

Deneyi Yapan

Tested By

Hangir YAVASCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

Onaylayan

Approved By

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

HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No: R FR-0003

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.

Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : 0164hid3

Report no

Num.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.

Project/Location

Num.Kabul Tarihi : 07,01,2016

Date of Samp. Accept

Sondaj-Num. No : SK-1

Boring\Sample No

Deney Tarihi : 08,01,2016

Date of Test

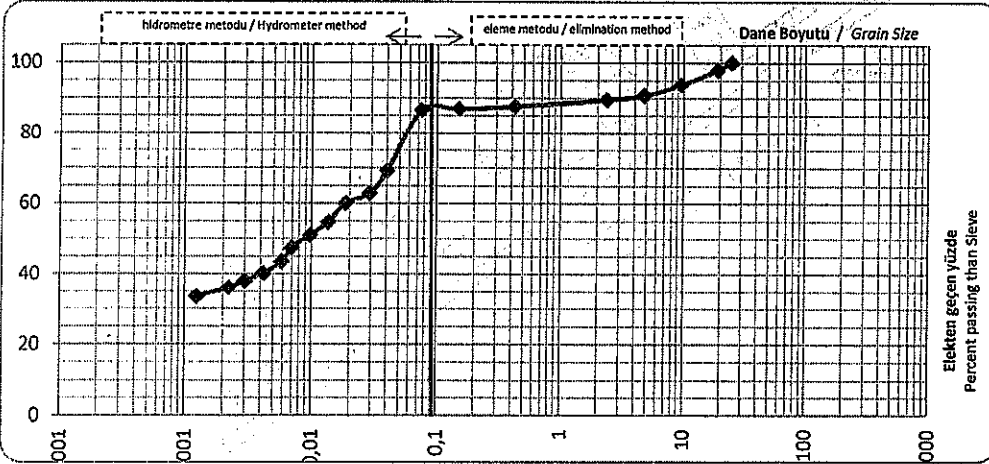
Derinlik (m) : 10,50-11,00

Depth

Deney Rapor Tarihi : 11,01,2016

Date of Test Result

Zaman / Time	Hidrometre Okuması Hydrometer Reading	Menisküs düzelt.uyg. hid.okuması Hyd.reading with Meniscus correct.	Sıcaklık Temperatur (° C)	Ayrıştırma 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 P (%)
1	1,0280	1,0279	25	0,0031	1,0248	9,518	0,01294	0,0399	69,16
2	1,0257	1,0256	25	0,0031	1,0225	10,048	0,01294	0,0290	62,75
5	1,0247	1,0246	25	0,0031	1,0215	10,313	0,01294	0,0186	59,96
10	1,0230	1,0229	24	0,0033	1,0196	10,843	0,01309	0,0136	54,66
20	1,0217	1,0216	24	0,0033	1,0183	11,108	0,01309	0,0098	51,03
40	1,0204	1,0203	24	0,0033	1,017	11,505	0,01309	0,0070	47,41
60	1,0190	1,0189	24	0,0033	1,0156	11,903	0,01309	0,0058	43,50
120	1,0180	1,0179	23,5	0,0035	1,0144	12,168	0,01317	0,0042	40,16
240	1,0173	1,0172	23	0,0036	1,0136	12,300	0,01325	0,0030	37,93
435	1,0166	1,0165	23	0,0036	1,0129	12,433	0,01325	0,0022	35,97
1440	1,0157	1,0156	23	0,0036	1,012	12,698	0,01325	0,0012	33,46



Elek No Sieve No	Elek 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	97,92
3/8 in.	9,5	93,71
No 4	4,75	90,69
No 8	2,36	89,50
No 30	0,600	87,58
No 100	0,150	86,82
No 200	0,075	86,44
D10 (mm)		0,00
D30 (mm)		0,00
D60 (mm)		0,02

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	525,72
Ayrıştırma maddesi: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elekten Geçen Mkt. Finer than No. 200	454,43
Miktarı : Quantity	125 ml	Özgül Ağırlık Specific Gravity	2,63

Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity(Cu)	#SAYI/0!
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature(Cr)	#SAYI/0!

(%) KİL / Clay : 41,77

(%) SİLT / Silt : 44,67

(%) KUM / Sand : 4,25

(%) ÇAKIL / Gravel : 9,31

Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

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

Deneyi Yapan

Tested By

Onaylayan

Approved By

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

Engin YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14286

HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No: R FR-0003

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.**

Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : **0164hid4**

Report no

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**

Project/Location

Num.Kabul Tarihi : **07,01,2016**

Date of Samp. Accept

Sondaj-Num. No : **SK-1**

Boring\Sample No

DeneY Tarihi : **08,01,2016**

Date of Test

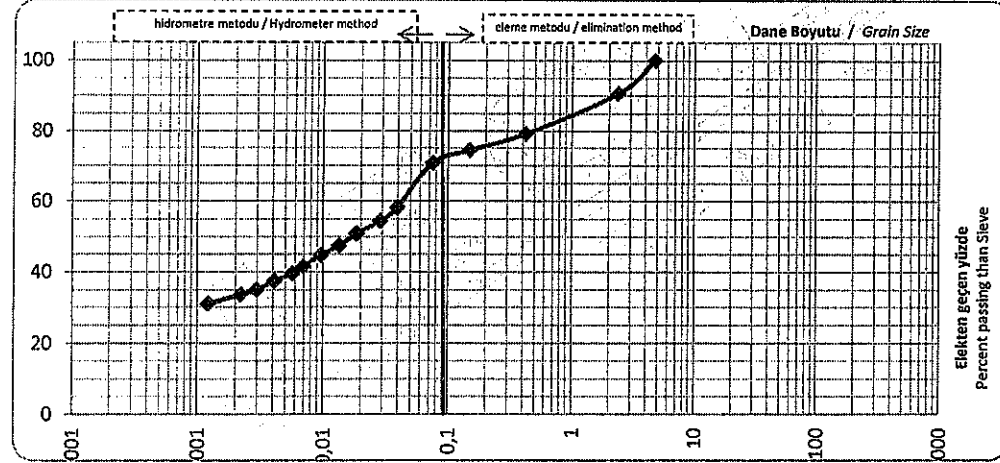
Derinlik (m) : **15,50-16,00**

Depth

DeneY Rapor Tarihi : **11,01,2016**

Date of Test Result

Zaman / Time	Hidrometre Okuması Hydrometer Reading	MenküS düZelt. uyg. hid.okuması Hyd.reading with Meniscus correct.	Sıcaklık Temperaturu (° C)	Ayrıştırıcı madde ve Sıcaklık Düzeltmesi Dispersing Agent and Temperature Correct.	Düzeltilmiş Hid. Okuması Corrected Hyd. Reading	Efektif Derinlik Effective Depth	"K" Değeri "K" Value	Tane Çapı Diameter	Grain	Toplam Geçen Total Passing
T (dk)						L (cm)		D (mm)		P (%)
1	1,0287	1,0286	25	0,0031	1,0255	9,253	0,01294	0,0394		58,17
2	1,0270	1,0269	25	0,0031	1,0238	9,783	0,01294	0,0286		54,29
5	1,0255	1,0254	25	0,0031	1,0223	10,180	0,01294	0,0185		50,87
10	1,0242	1,0241	24	0,0033	1,0208	10,445	0,01309	0,0134		47,45
20	1,0230	1,0229	24	0,0033	1,0196	10,843	0,01309	0,0096		44,71
40	1,0216	1,0215	24	0,0033	1,0182	11,108	0,01309	0,0069		41,52
60	1,0207	1,0206	24	0,0033	1,0173	11,373	0,01309	0,0057		39,46
120	1,0200	1,0199	23,5	0,0035	1,0164	11,638	0,01317	0,0041		37,41
240	1,0190	1,0189	23	0,0036	1,0153	11,903	0,01325	0,0030		34,90
435	1,0184	1,0183	23	0,0036	1,0147	12,035	0,01325	0,0022		33,53
1440	1,0173	1,0172	23	0,0036	1,0136	12,300	0,01325	0,0012		31,02



Elek No Sieve No	Elek 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	90,63
No 30	0,600	79,21
No 100	0,150	74,42
No 200	0,075	70,77

D10 (mm)	0,00
D30 (mm)	0,00
D60 (mm)	0,04
Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu)	#SAYI/0!
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (Cr)	#SAYI/0!

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	43,86
Ayrıştırma maddesi: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elekten Geçen Mkt. Finer than No. 200	31,04
Miktarı Quantity	125 ml	Özgül Ağırlık Specific Gravity	2,64

(%) KİL / Clay **38,55**

(%) KUM / Sand **29,23**

(%) SİLT / Silt **32,22**

(%) 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.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

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

Deneyi Yapan

Tested By

Onaylayan

Approved By

Mehmet YAVASCI
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

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

HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No:R FR-0003

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TIC. LTD.ŞTİ.

Customer's Name

Rapor No /Bak rap.no : 0164hid5

Report no

Num.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.

Project/Location

Num.Kabul Tarihi : 07,01,2016

Date of Samp. Accept

Sondaj-Num. No : SK-2

Boring\Sample No

Deney Tarihi : 08,01,2016

Date of Test

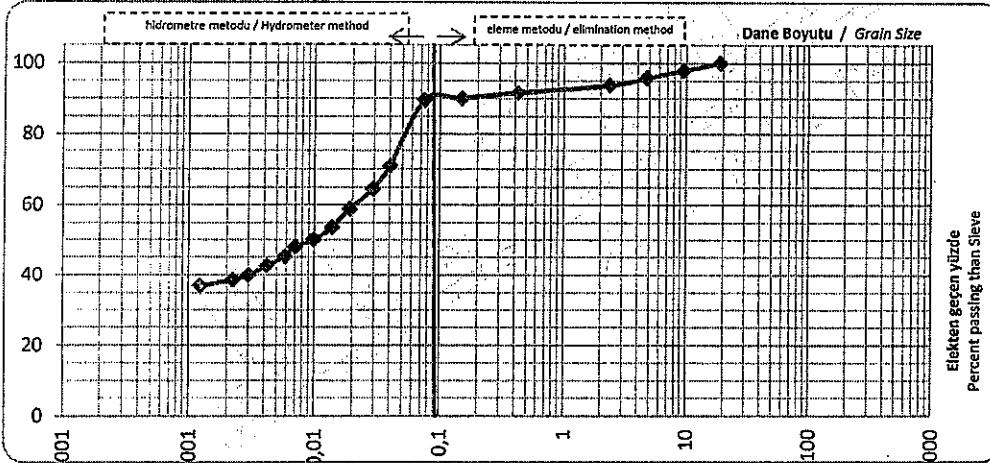
Derinlik (m) : 5,50-6,00

Depth

Deney Rapor Tarihi : 11,01,2016

Date of Test Result

Zaman / Time	Hidrometre Okuması Hydrometer Reading	Menisküs düzelt. uyg. hid. okuması Hyd. reading with Meniscus correct.	Sıcaklık Temperaturu (* 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 P (%)
T (dk)									
1	1,0277	1,0276	25	0,0031	1,0245	9,518	0,01298	0,0400	70,88
2	1,0255	1,0254	25	0,0031	1,0223	10,180	0,01298	0,0293	64,52
5	1,0235	1,0234	25	0,0031	1,0203	10,710	0,01298	0,0190	58,73
10	1,0219	1,0218	24	0,0033	1,0185	11,108	0,01313	0,0138	53,52
20	1,0207	1,0206	24	0,0033	1,0173	11,373	0,01313	0,0099	50,05
40	1,0200	1,0199	24	0,0033	1,0166	11,638	0,01313	0,0071	48,03
60	1,0190	1,0189	24	0,0033	1,0156	11,903	0,01313	0,0058	45,13
120	1,0183	1,0182	23,5	0,0035	1,0147	12,035	0,01321	0,0042	42,53
240	1,0175	1,0174	23	0,0036	1,0138	12,300	0,01329	0,0030	39,93
435	1,0170	1,0169	23	0,0036	1,0133	12,433	0,01329	0,0022	38,48
1440	1,0164	1,0163	23	0,0036	1,0127	12,565	0,01329	0,0012	36,74



Elek No Sieve No	Elek 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	97,91
No 4	4,75	95,79
No 8	2,36	93,71
No 30	0,600	91,56
No 100	0,150	90,04
No 200	0,075	89,51
D10 (mm)		0,00
D30 (mm)		0,00
D60 (mm)		0,02

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	214,95
Ayrıştırma maddesi: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elekten Geçen Mkt. Finer than No. 200	192,40
Miktarı Quantity	125 ml	Özgül Ağırlık Specific Gravity	2,62

Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity(Cu)	#SAYI/0!
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature(Cr)	#SAYI/0!

(%) KİL / Clay : 43,79

(%) SİLT / Silt : 45,72

(%) KUM / Sand : 6,28

(%) ÇAKIL / Gravel : 4,21

Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

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

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

Deneyi Yapan

Tested By

İbrahim YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Ofis No: 14288

Onaylayan

Approved By

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

HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

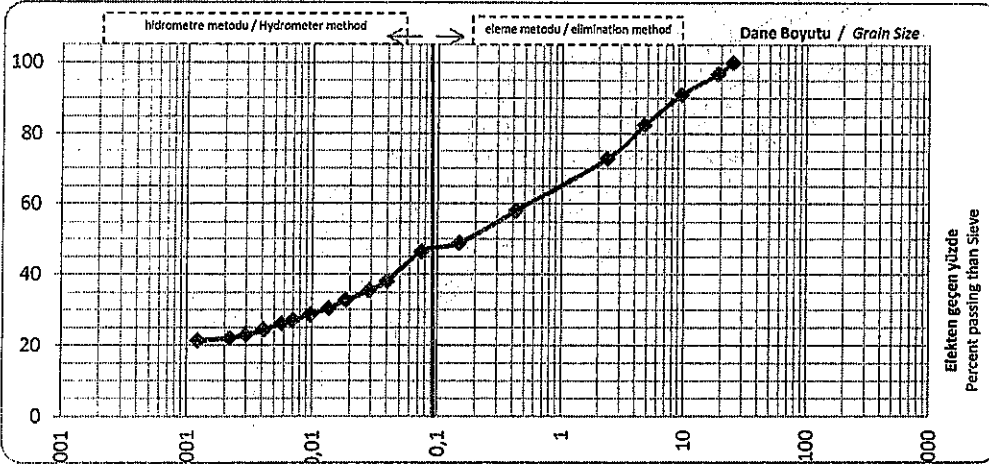
Hydrometric Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No: R FR-0003

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.
Project/Location
Sondaj-Num. No : SK-2
Boring/Sample No
Derinlik (m) : 14,50-15,00
Depth

Rapor No /Bak rap.no : 0164hid6
Report no
Num.Kabul Tarihi : 07,01,2016
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : 08,01,2016
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : 11,01,2016
Date of Test Result

Zaman / Time	Hidrometre Okuması Hydrometer Reading	Menisküs düzelt. uyg. hid.okuması Hyd.reading with Meniscus correct.	Sıcaklık Temperatur (° 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 P (%)
T (dk)									
1	1,0285	1,0284	25	0,0031	1,0253	9,385	0,01298	0,0398	37,98
2	1,0268	1,0267	25	0,0031	1,0236	9,783	0,01298	0,0287	35,43
5	1,0250	1,0249	25	0,0031	1,0218	10,313	0,01298	0,0186	32,73
10	1,0237	1,0236	24	0,0033	1,0203	10,578	0,01313	0,0135	30,47
20	1,0225	1,0224	24	0,0033	1,0191	10,975	0,01313	0,0097	28,67
40	1,0214	1,0213	24	0,0033	1,018	11,240	0,01313	0,0070	27,02
60	1,0208	1,0207	24	0,0033	1,0174	11,373	0,01313	0,0057	26,12
120	1,0199	1,0198	23,5	0,0035	1,0163	11,638	0,01321	0,0041	24,47
240	1,0190	1,0189	23	0,0036	1,0153	11,903	0,01329	0,0030	22,97
435	1,0184	1,0183	23	0,0036	1,0147	12,035	0,01329	0,0022	22,07
1440	1,0179	1,0178	23	0,0036	1,0142	12,168	0,01329	0,0012	21,32



Elek No Sieve No	Elek 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	96,86
3/8 in.	9,5	90,92
No 4	4,75	82,47
No 8	2,36	72,76
No 30	0,600	57,98
No 100	0,150	48,90
No 200	0,075	46,41
D10 (mm)		0,00
D30 (mm)		0,01
D60 (mm)		0,54

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	555,92
Ayrıştırıcı maddesi: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elekten Geçen Mkt. Finer than No. 200	258,00
Miktarı : Quantity	125 ml	Özgül Ağırlık Specific Gravity	2,62

Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity(Cu)	#SAYI/0!
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature(Cr)	#SAYI/0!

(%) KİL / Clay	25,37	(%) KUM / Sand	36,06
(%) SİLT / Silt	21,04	(%) ÇAKIL / Gravel	17,53

Bu deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

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

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

Deneyi Yapan

Tested By

Mhangir YAVASER
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

Onaylayan

Approved By

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

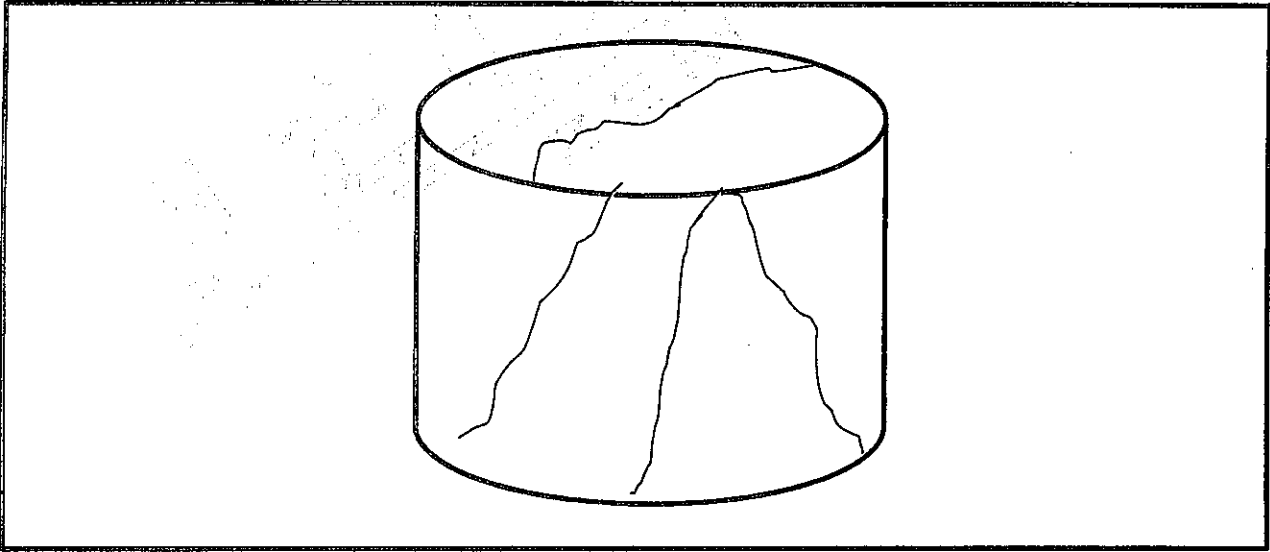
KAYADA TEK EKSENLİ SIKIŞMA DAYANIMI DENEY SONUÇLARI

UNIAXIAL COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS TEST RESULTS

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

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ. Rapor No./ Bak. Rap. No : 0164ktek1
Customer's Name Report No.
Num.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST. Num.Kabul Tarihi : 07,01,2016
Project/Location Date of Samp. Accept
Sondaj-Num. No : SK-1 Deney Tarihi : 08,01,2016
Boring\Sample No Date of Test
Derinlik (m) : 26,00-26,50 Deney Rapor Tarihi : 11,01,2016
Depth Date of Test Result

Numune Boyu Height of sample	12,40	(cm)	Yaş Numune Ağırlığı Weight of Sample	943,70	(g)
Numune Çapı Diameter of Sample	6,00	(cm)	Kuru Numune Ağırlığı Weight of Sample	940,80	(g)
Kesit Alanı Initial Area	28,27	(cm ²)	Numune Hacmi Capacity of Sample	350,42	(cm ³)
Yükleme Hızı Rate of Loading	0,72	(mm/min.)	Doğal Birim Hacim Ağırlık Natural Unit Weight	2,693	(gr/cm ³)
Yükleme Süresi Duration of Loading	5,00	min.	Su Muhtevası Water Content	0,31	(%)
Kırılma Yüğü Failure Load	269,80	kN	Tek Eksenli Sıkışma Dayanımı Unconfined Compressive Strength	95,42	Mpa



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

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

İnançlır YAVAŞCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

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

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

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

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.

Rapor No / Bak.Rap. No : 0164ny1
Repot NoNum.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.
Project/LocationNum.Kabul Tarihi : 07,01,2016
Date of Samp. AcceptSondaj-Num. No : SK-1
Boring\Sample NoDeney Tarihi : 08,01,2016
Date of TestDerinlik (m) : 4,00-4,50
DepthDeney Rapor Tarihi : 11,01,2016
Date of Test Result

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam.	D_e^2 mm ²	$I_s=(P*10^3)/D_e^2$ (MPa)	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)				
1	d		60	18,16					5,04
2	d		60	19,28					5,35
3	d		43	10,29					5,57
4	d		32	6,56					6,40
5	d		20	2,72					6,81
6	d		27	4,73					6,49
7	d		30	5,92					6,58
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			38,9	9,7					
						I_{s50} (Ort.)	6,04		

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test
a Eksenel Deney
Axial Testd Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block TestBu deney ISRM 1985 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the ISRM 1985 standards.

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

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

Deneyi Yapan
Tested ByOnaylayan
Approved ByHangir YAVASCI
Jeoloji Mühendisi
Oda Sicil No: 14288Denetçi Mühendis
Nigar SELVI
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

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

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.

Customer's Name

Rapor No / Bak.Rap. No : 0164ny2

Report No

Num.Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.

Project/Location

Num.Kabul Tarihi : 07,01,2016

Date of Samp. Accept

Sondaj-Num. No : SK-2

Boring/Sample No

Deney Tarihi : 08,01,2016

Date of Test

Derinlik (m) : 23,00-23,50

Depth

Deney Rapor Tarihi : 11,01,2016

Date of Test Result

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüklü Failure Load	Karot Çapı Equiv. Core Diam.	D_e^2	$I_s = (P \cdot 10^3) / D_e^2$	F	$I_{s(50)}$
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)	mm ²	(MPa)		(MPa)
1	d		60	7,62					2,12
2	d		60	6,27					1,74
3	d		34	3,09					2,67
4	d		45	4,82					2,38
5	d		28	1,85					2,36
6	d		36	3,44					2,65
7	d		22	1,19					2,45
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			40,7	4,0					
						$I_{s50} (Ort.)$	2,34		

i Düzensiz Şekilli Örnek Deneyi
Irregular Lump Test

a Eksenel Deney
Axial Test

d Çapsal Deney
Diameter Test

b Blok Deney
Block Test

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

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

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

İlhançir YAVAŞCI
Jeolojik Mühendisi
Oda Sicil No: 14288

Deneyçi Mühendis
Nigar SELVI
Jeolojik Mühendisi
D. Belge No: 24850

JEOLAB ZEMİN

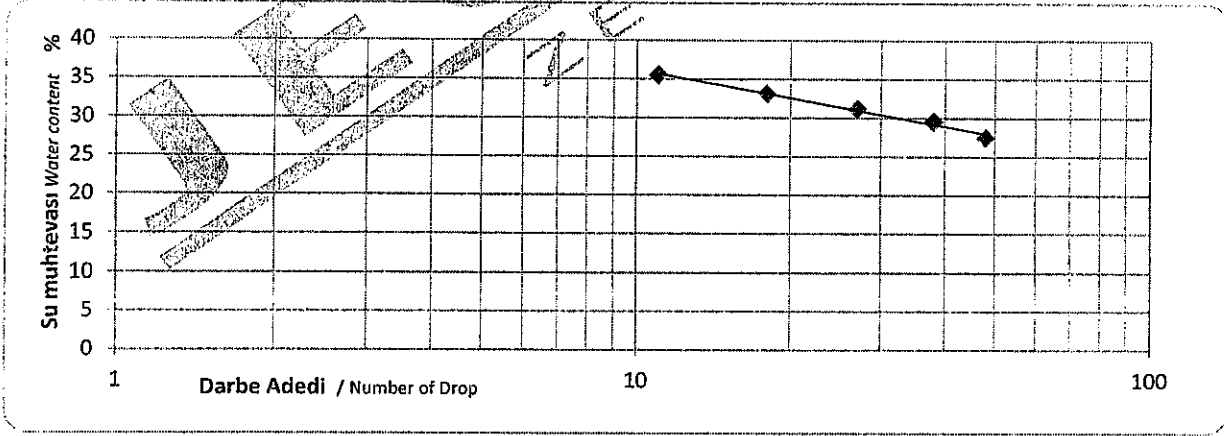
ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUCU

Atterberg Limits Test Results

Rev. no : 00 Form No: R FR-0001

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ. **Rapor No /Bak rap.no** : 0607att1
Customer's Name : **Report no** :
Ölçüm Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST. **Num.Kabul Tarihi** : 27,01,2016
Object/Location : **Date of Samp. Accept** :
Sondaj-Num. No : SK-3 **DeneY Tarihi** : 28,01,2016
Drilling Sample No : **Date of Test** :
Derinlik (m) : 3,00-4,50 **DeneY Rapor Tarihi** : 30,01,2016
Depth : **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	168	132	171	128	191	-	-	Kap No / Cup No	69	34
Darbe Adedi Number of Drop	48	38	27	18	11			Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	78,63	111,52
Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	104,63	108,25	105,45	109,63	112,52			Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	75,60	108,28
Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	99,95	103,45	100,20	103,98	106,10			Su Miktarı (gr.) Amount Water	3,03	3,24
Su Miktarı (gr.) Amount Water	4,68	4,80	5,25	5,65	6,42			Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	56,34	87,09
Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	82,95	87,22	83,37	86,93	88,03			Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	19,26	21,19
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	17,00	16,23	16,83	17,05	18,07			Su Muhtevası (%) Water Content	15,73	15,29
Su Muhtevası (%) Water Content	27,53	29,57	31,19	33,14	35,53					



Likit Limit Liquid Limit	31,6
Plastik Limit Plastic Limit	15,5
Plastisite indisi Plasticity Index	16,1

* Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

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

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

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

DeneYi Yapan
Engin YAVASCI
 Tested by
Jeolojik Mühendisliği
 Sicil No: 14288

Denetçi Mühendis
 Onaylayan
Nigar SELVİ
 Approved by
Jeolojik Mühendisliği
 D. Belge No: 24850

JEOLAB ZEMİN

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUCU

Atterberg Limits Test Results

Rev. no : 00 Form No: R FR-0001

İşleri Adı
Customer's Name

BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.

Rapor No /Bak rap.no
Report no **0607att2**

Ölçüm Alındığı Yer
Object/Location

1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.

Num.Kabul Tarihi
Date of Samp. Accept **27,01,2016**

Sondaj-Num. No
Boring\Sample No

SK-3

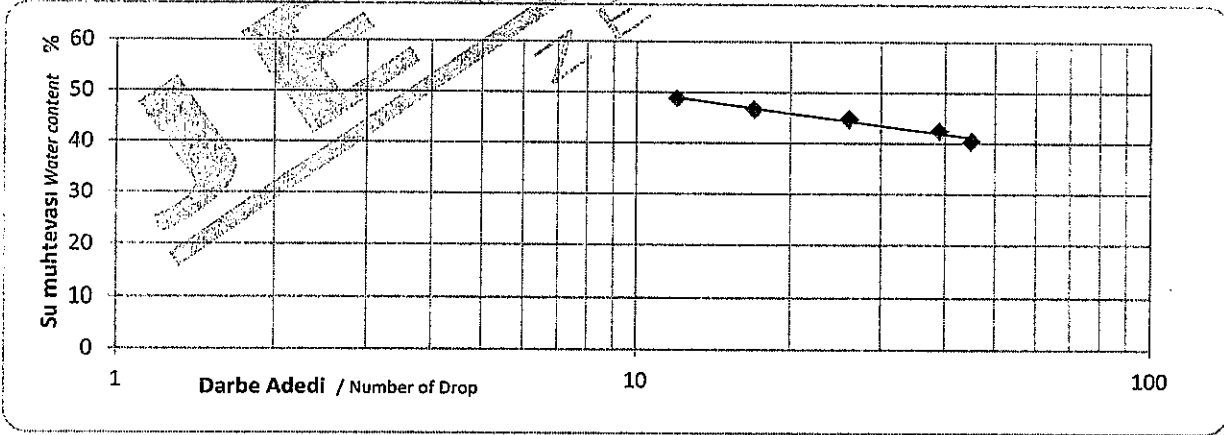
Deney Tarihi
Date of Test **28,01,2016**

Derinlik (m)
Depth

10,00-11,00

Deney Rapor Tarihi
Date of Test Result **30,01,2016**

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	198	169	133	116	195	-	-	Kap No / Cup No	72	36
Damla Adedi Number of Drop	45	39	26	17	12	-	-	Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	78,63	109,25
Yaş Numune + Kap (gr.) Wet Sample + Cup	108,63	103,25	108,63	82,41	109,05	-	-	Kuru Numune + Kap (gr.) Dry Sample + Cup	73,50	104,11
Kuru Numune + Kap (gr.) Sample + Cup	102,02	96,90	101,48	75,30	101,70	-	-	Su Miktarı (gr.) Amount Water	5,13	5,14
Su Miktarı (gr.) Amount Water	6,61	6,35	7,15	7,11	7,35	-	-	Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	57,33	87,67
Kap Ağırlığı (gr.) Weight of Cup	85,68	81,97	85,55	60,08	86,66	-	-	Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	16,17	16,44
Kuru Numune Ağırlığı (gr.) Weight of Dry Sample	16,34	14,93	15,93	15,22	15,04	-	-	Su Muhtevası (%) Water Content	31,73	31,27
Su Muhtevası (%) Water Content	40,45	42,53	44,88	46,71	48,87	-	-			



Likit Limit Liquid Limit	45,1
Plastik Limit Plastic Limit	31,5
Plastisite indisi Plasticity Index	13,6

Bu deney TS 1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

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

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

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

Denevi Yapan

İngir YAVASCI

Mühendisi

da Sicil No: 14288

Denetçi Mühendis

Onaylayan

İngir SELVİ

Jeolojik Mühendisi

D. Belge No: 24850

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no : R FR-0005

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC.**
Customer's Name : **LTD.ŞTİ.**

Rapor No /Bak rap.no : **0607dk1**
Report no

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : **27,01,2016**
Date of Samp. Accept

Sondaj-Num. No : **SK-3**
Boring\Sample No

Deney Tarihi : **27,01,2016**
Date of Test

Derinlik (m) : **3,00-4,50**
Depth

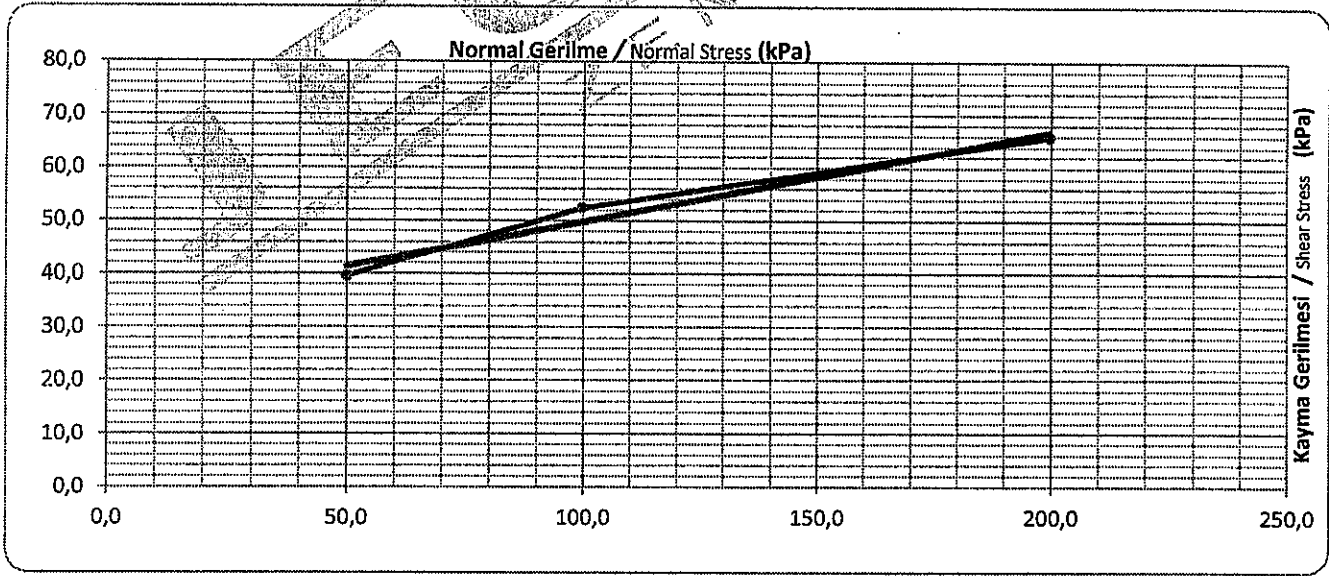
Deney Rapor Tarihi : **30,01,2016**
Date of Test Result

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	76,52	76,82	77,10
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	62,99	63,39	63,72

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	21,48	21,19	21,00
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	39,54	52,42	65,90

Kohezyon (c) : **32,80** kPa
Cohesion

İçsel-Sürtünme Açısı (φ) : **9,66** °
Internal Friction Angel



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

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

Deneyi Yapan
Tested By

Engin YAVASCI
Mühendisliği
Sicil No: 14288

Onaylayan
Deneyçi Mühendisi
Nigar SELVI
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

DİREKT KESME (KESME KUTUSU) DENEY SONUÇLARI

Direct Shear Test Results

Rev. no: 00 Form no : R FR-0005

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC.**
Customer's Name : **LTD.ŞTİ.**

Rapor No /Bak rap.no : **0607dk2**
Report no

Num.Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location

Num.Kabul Tarihi : **27,01,2016**
Date of Samp. Accept

Sondaj-Num. No : **SK-3**
Boring\Sample No
Derinlik (m) : **10,00-11,00**
Depth

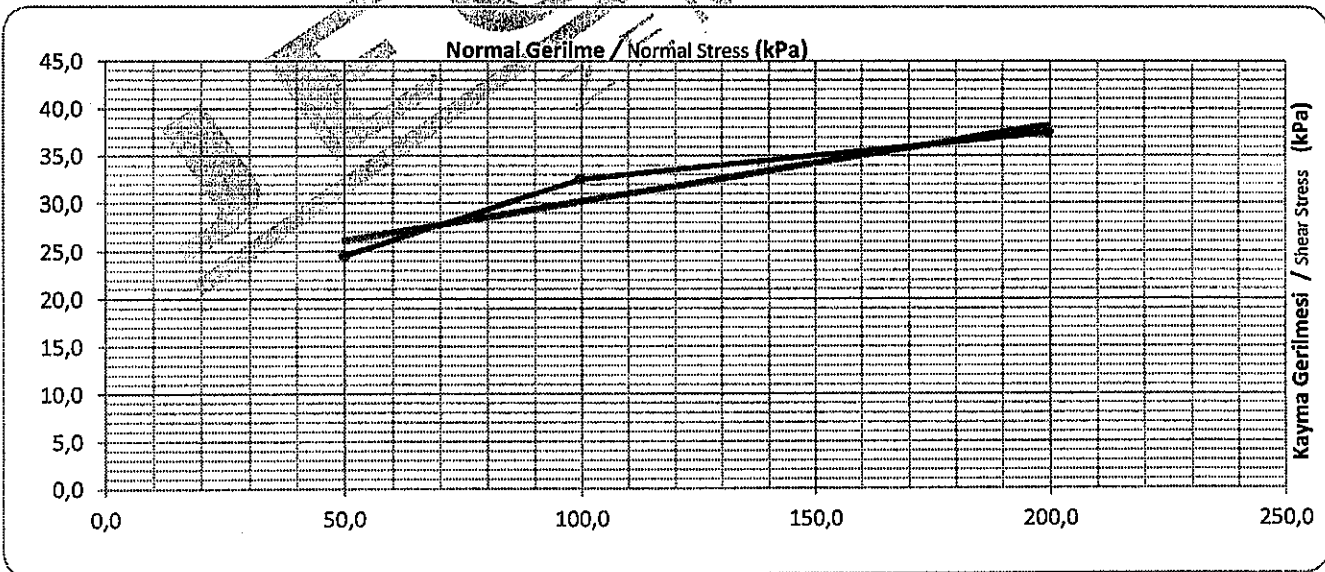
Deney Tarihi : **27,01,2016**
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : **30,01,2016**
Date of Test Result

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	71,43	71,76	72,10
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	49,32	49,72	50,19

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	44,83	44,33	43,65
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	24,56	32,55	37,44

Kohezyon (c) : **22,12** kPa
Cohesion

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : **4,62** °
Internal Friction Angel



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

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

Deneyi Yapan
Tested By

Engin YAVAŞCI
Jeolojik Mühendisi
Sicil No: 14288

Onaylayan
Deniz Mühendis
Nigar SELVI
Jeolojik Mühendisi
D. Belge No: 24850

HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No: R FR-0003

Müşteri Adı : BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.

M. Alındığı Yer : 1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.

Sondaj-Num. No : SK-3

Derinlik (m) : 3,00-4,50

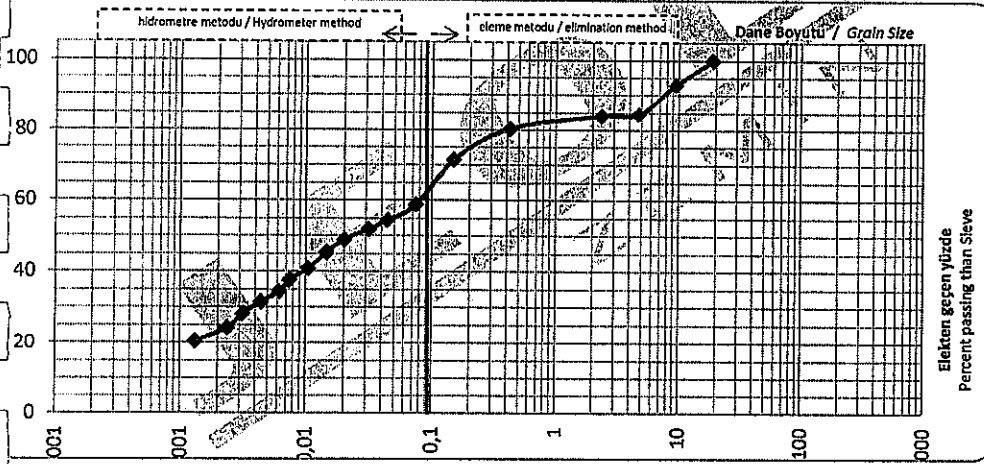
Rapor No /Bak rap.no : 0607hid1

Num.Kabul Tarihi : 27,01,2016

Deney Tarihi : 28,01,2016

Deney Rapor Tarihi : 30,01,2016

Zaman / Time	Hidrometre Okuması Hydrometer Reading	Meniskus düzelt.yyg. 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 P (%)
1	1,0200	1,0199	25	0,0031	1,0168	11,638	0,01302	0,0444	54,47
2	1,0192	1,0191	25	0,0031	1,016	11,770	0,01302	0,0316	51,88
5	1,0183	1,0182	25	0,0031	1,0151	12,035	0,01302	0,0202	48,96
10	1,0174	1,0173	24	0,0033	1,014	12,300	0,01317	0,0146	45,39
20	1,0160	1,0159	24	0,0033	1,0126	12,698	0,01317	0,0105	40,85
40	1,0150	1,0149	24	0,0033	1,0116	12,963	0,01317	0,0075	37,61
60	1,0140	1,0139	24	0,0033	1,0106	13,228	0,01325	0,0062	34,37
120	1,0133	1,0132	23,5	0,0035	1,0097	13,360	0,01325	0,0044	31,45
240	1,0124	1,0123	23	0,0036	1,0087	13,625	0,01333	0,0032	28,21
435	1,0112	1,0111	23	0,0036	1,0075	13,890	0,01333	0,0024	24,32
1440	1,0100	1,0099	23	0,0036	1,0063	14,288	0,01333	0,0013	20,43



Elek No Sieve No	Elek 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	92,96
No 4	4,75	84,56
No 8	2,36	84,06
No 30	0,600	80,36
No 100	0,150	71,54
No 200	0,075	58,82
D10 (mm)		0,00
D30 (mm)		0,00
D60 (mm)		0,08

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı: Total Sample Weight	50,00
Ayrıştırma maddesi: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elekten Geçen Mkt. Finer than No. 200	29,41
Miktarı : Quantity	125 ml	Özgül Ağırlık Specific Gravity	2,61

Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu)	#SAYI/01
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (Cr)	#SAYI/01

(%) KİL / Clay : 32,38

(%) SİLT / Silt : 26,44

(%) KUM / Sand : 25,74

(%) ÇAKIL / Gravel : 15,44

Deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.
Test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

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

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

Deneyi Yapan

Tested By

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ

Jeoloji Mühendisi
D. Belge No: 24850

M. Engin YAVAŞCI
Mühendisi
Müh. Sicil No: 14288

HİDROMETRİK ANALİZ DENEY SONUÇLARI

Hydrometric Analysis Test Results

Rev. no : 00 Form No: R FR-0003

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.**

Rapor No /Bak rap.no : **0607hid2**

Ölçüm Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**

Num.Kabul Tarihi : **27,01,2016**

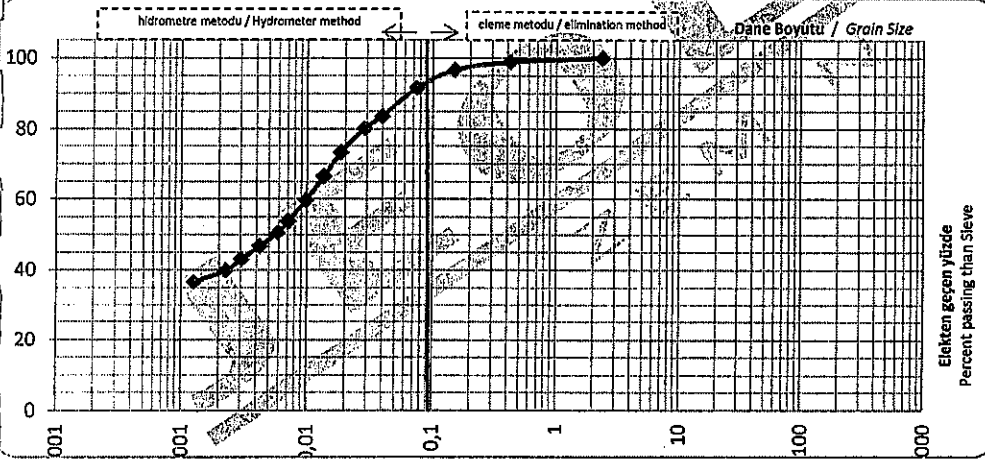
Sondaj-Num. No : **SK-3**

Deney Tarihi : **28,01,2016**

Derinlik (m) : **10,00-11,00**

Deney Rapor Tarihi : **30,01,2016**

Zaman / Time	Hidrometre Okuması Hydrometer Reading	Menisküs düzelt. uyg. hid. okuması Hyd. reading with Meniscus correct.	Sıcaklık Temperatur (* 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 P (%)
1	1,0290	1,0289	25	0,0031	1,0258	9,253	0,01302	0,0396	83,65
2	1,0279	1,0278	25	0,0031	1,0247	9,518	0,01302	0,0284	80,08
5	1,0258	1,0257	25	0,0031	1,0226	10,048	0,01302	0,0185	73,27
10	1,0239	1,0238	24	0,0033	1,0205	10,578	0,01317	0,0135	66,47
20	1,0218	1,0217	24	0,0033	1,0184	11,108	0,01317	0,0098	59,66
40	1,0200	1,0199	24	0,0033	1,0166	11,638	0,01317	0,0071	53,82
60	1,0190	1,0189	24	0,0033	1,0156	11,903	0,01317	0,0059	50,58
120	1,0180	1,0179	23,5	0,0036	1,0144	12,168	0,01325	0,0042	46,69
240	1,0170	1,0169	23	0,0036	1,0133	12,433	0,01333	0,0030	43,12
435	1,0160	1,0159	23	0,0036	1,0123	12,698	0,01333	0,0023	39,88
1440	1,0150	1,0149	23	0,0036	1,0113	12,963	0,01333	0,0013	36,64



Elek No Sieve No	Elek 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	98,88
No 100	0,150	96,64
No 200	0,075	91,64
D10 (mm)		0,00
D30 (mm)		0,00
D60 (mm)		0,01

Hidrometre Tipi : Hydrometer Type	ASTM 151 H	Toplam Numune Ağırlığı Total Sample Weight	50,00
Ayrıştırıcı maddesi: Dispersing Agent	(NaPO ₃) ₆	200 No'lu Elekten Geçen Mkt. Finer than No. 200	45,82
Miktarı : Quantity	125 ml	Özgül Ağırlık Specific Gravity	2,61

Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu)	#SAYI/01
Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (Cr)	#SAYI/01

(%) KİL / Clay	48,49	(%) KUM / Sand	8,36
(%) SİLT / silt	43,15	(%) ÇAKIL / Gravel	0,00

* deney ASTM D-422-63 standartlarına göre yapılmaktadır.

This test is being done according to the ASTM D 422-63 standards.

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

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

Deneyi Yapan

Tested By

Onaylayan

Approved By

**Denetçi Mühendis
Nigar SELVİ
Jeolojik Mühendisliği
D. Belge No: 24850**

**Deneyi Yapan Mühendis
Engin YAVAŞCI
Jeolojik Mühendisliği
D. Belge No: 14288**

NOKTA YÜKÜ DAYANIM İNDEKSİ DENEY SONUÇLARI

POINT LOAD STRENGTH INDEX TEST RESULT

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

Müşteri Adı : **BEDİRHANOĞLU Z.Y. MÜH.HİZ.İNŞ.SAN.ve TİC. LTD.ŞTİ.**
Customer's Name
M. Alındığı Yer : **1429 ada 83 prs. Kadıköy/İST.**
Project/Location
Sondaj-Num. No : **SK-3**
Boring/Sample No
Derinlik (m) : **20,10-22,00**
Depth

Rapor No / Bak.Rap. No : **0607ny1**
Report No
Num.Kabul Tarihi : **27,01,2016**
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : **27,01,2016**
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : **30,01,2016**
Date of Test Result

Örnek No Sample No	Deney Türü Type of Test	Genişlik Width	Çap Diameter	Yenilme Yüğü Failure Load	Karot Çapı Equiv.Core Diam	D_e^2 mm ²	$(P \cdot 10^3) / D_e^2$ (MPa)	F	$I_{s(50)}$ (MPa)
		W (mm)	D (mm)	p (kN)	D (mm)				
1	d		60	9,60					2,67
2	d		60	5,19					1,44
3	d		60	8,92					2,48
4	d		44	4,31					2,23
5	d		28	2,25					2,88
6	d		36	2,94					2,27
7	d		21	1,29					2,93
8	d								
9	d								
10	d								
Ortalama			44,1	4,9					
							I_{S50} (Ort.)		2,41

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

d Çapsal Deney
Diameter Test
b Blok Deney
Block Test

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

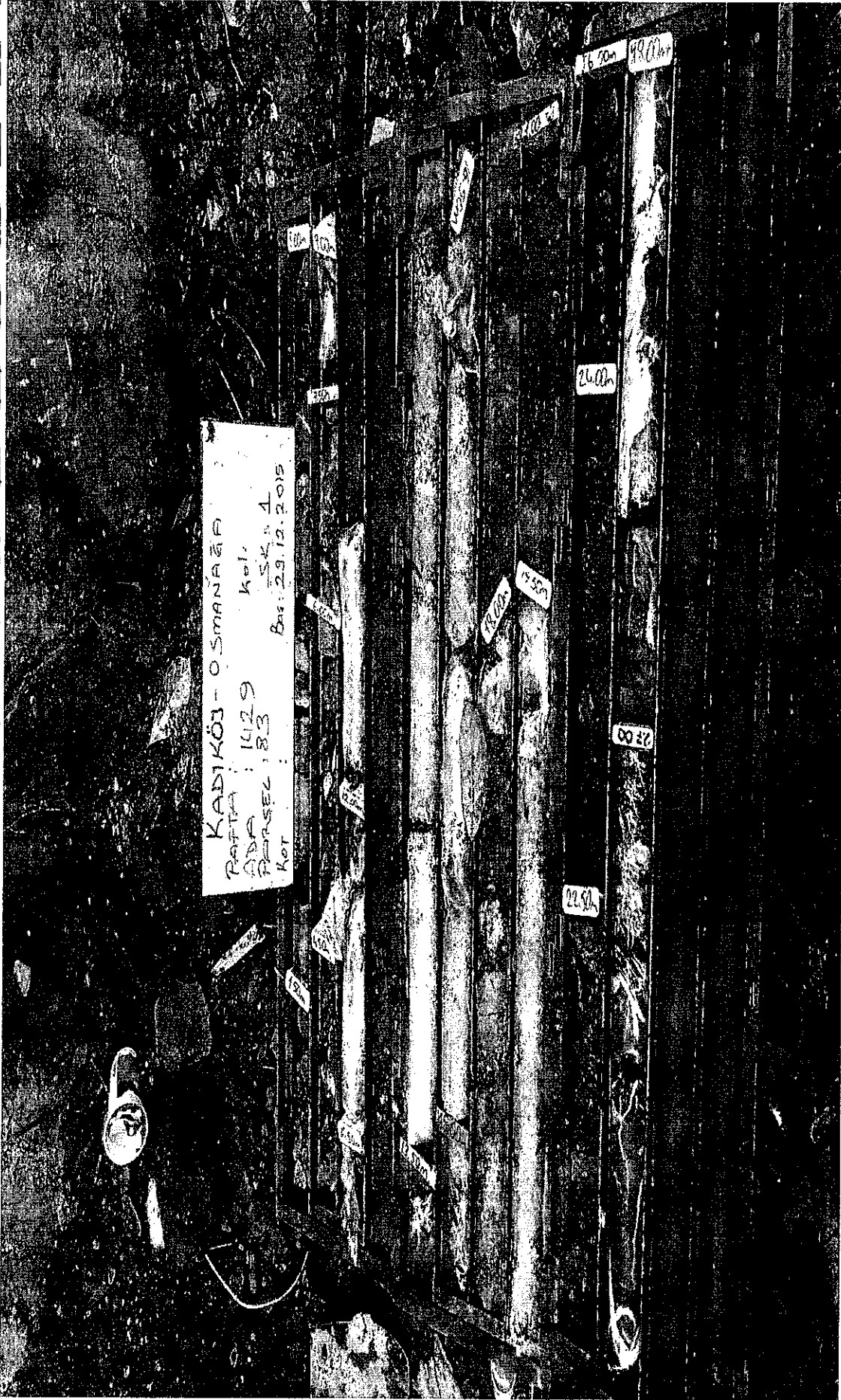
* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 20,10,2015 tarih ve 521 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
* The logo of T.C.Ministry of Environment and Urbanisation is used by the right of 521 numbered Licence for Laboratory Permission confirmed on 20,10,2015.

Deneyi Yapan
Tested By

Onaylayan
Approved By

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

© Nangir YAVAŞCI
Jeolojik Mühendisi
Dada Sicil No: 14288



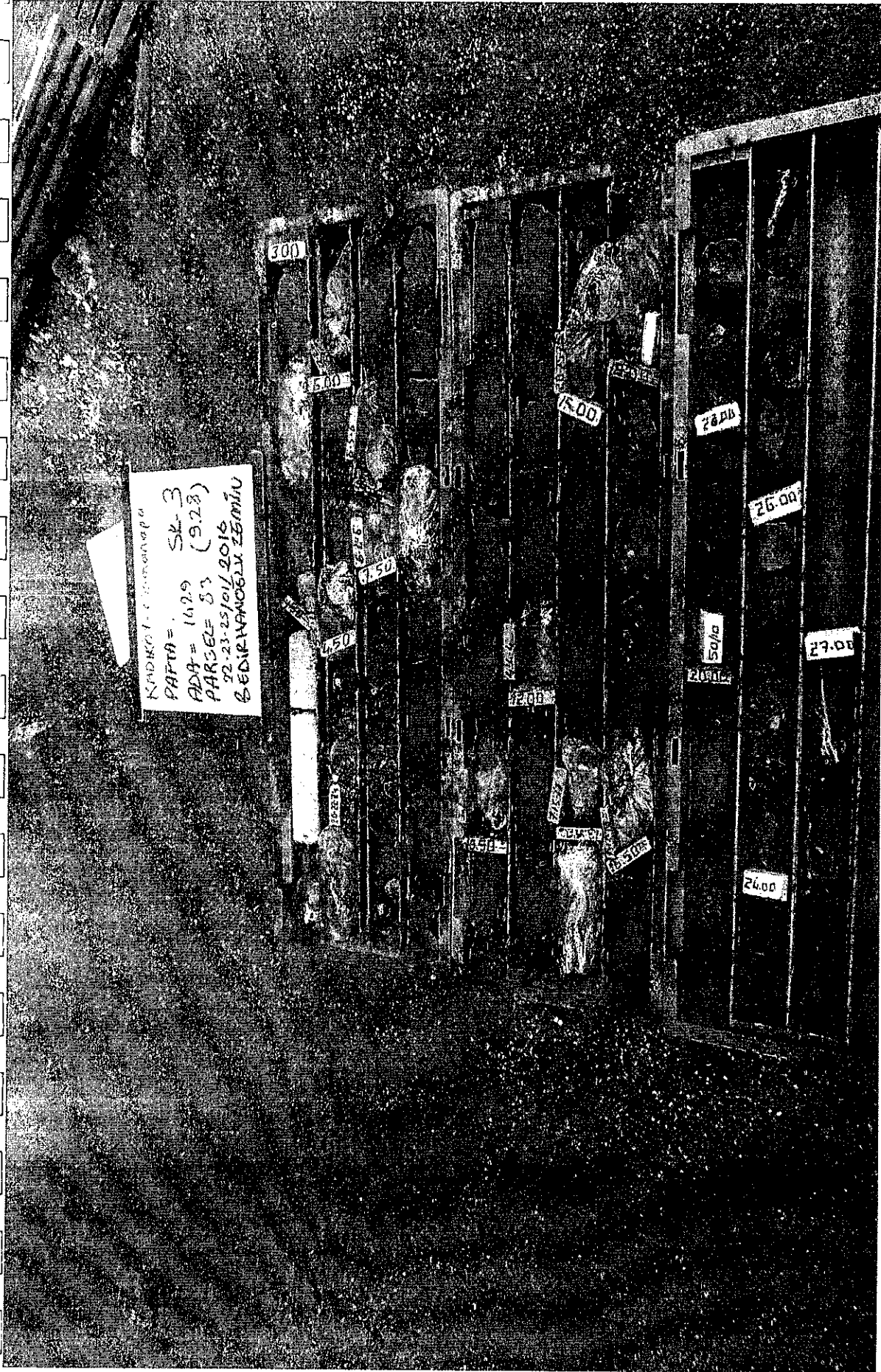
KADIKÖY - OSMANAĞA
PAFTA : 1429 Kol
ADA : 83 SK : 4
PARSEL : 183 Ba: 29.12.2015
Kol

KADIKÖY OSMANAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL SK1 KAROT SANDIĞI



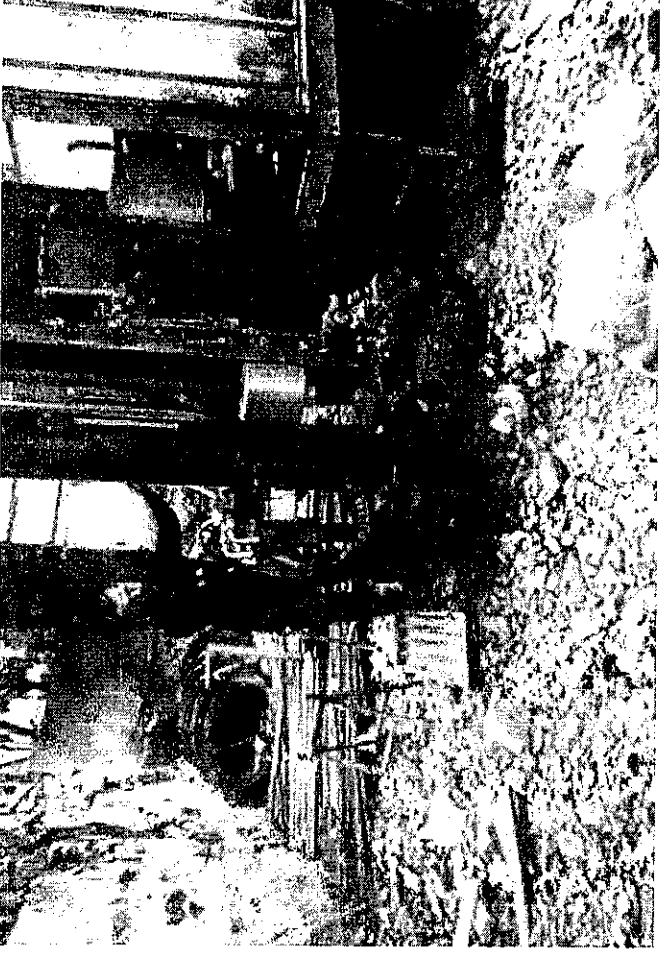
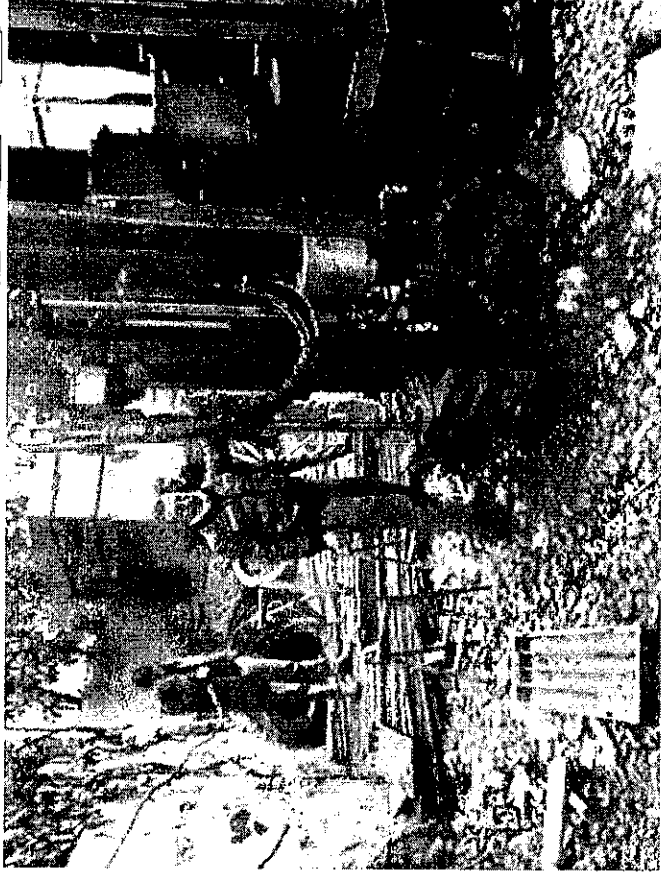
KADIKÖY - OSMANAĞA
PAFTA : 1429
PARSEL 183
Kot.
SK. 2
BPT. 05.01.2016

KADIKÖY OSMANAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL SK2 KAROT SANDIĞI



KADIKÖY OSMAĞA MAH.
PAFTA = 8 PAFTA
ADA = 1429
PARSEL = 83 (9.23)
22.23.25/01/2016
B.EDİFAVACILIK ZEMİNİ

KADIKÖY OSMAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL SK3 KAROT SANDIĞI



KADIKÖY OSMANAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL SK1 SONDAJ KUYUSU



KADIKÖY OSMANAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL SK2 SONDAJ KUYUSU



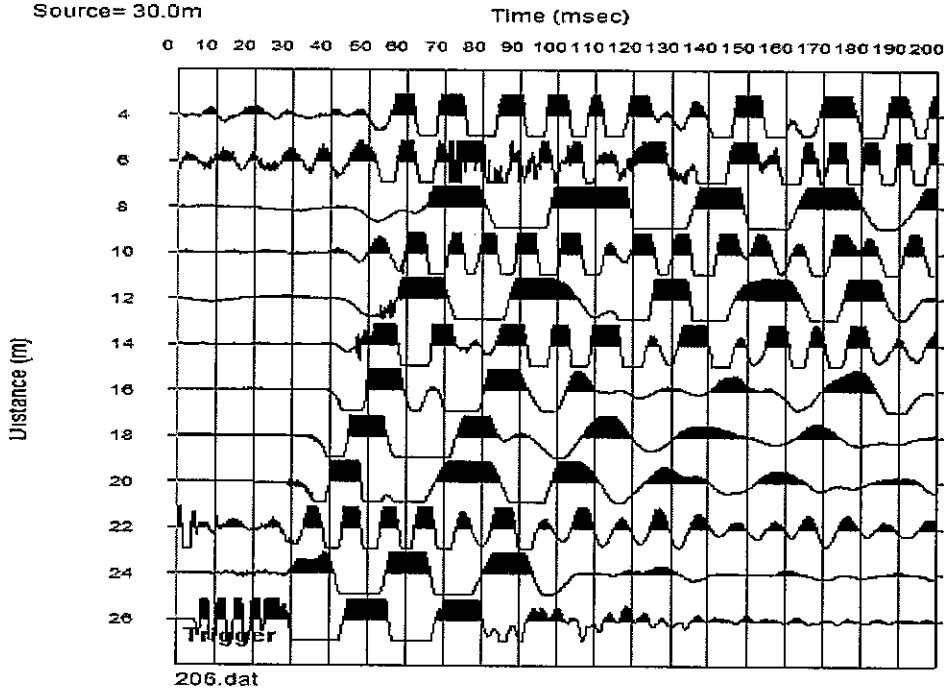
KADIKÖY OSMANAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL SK2 SONDAJ KUYUSU

EK-2 YÜZEY DALGALARININ ÇOK KANALLI ANALİZİ ÇALIŞMASI
(MASW)



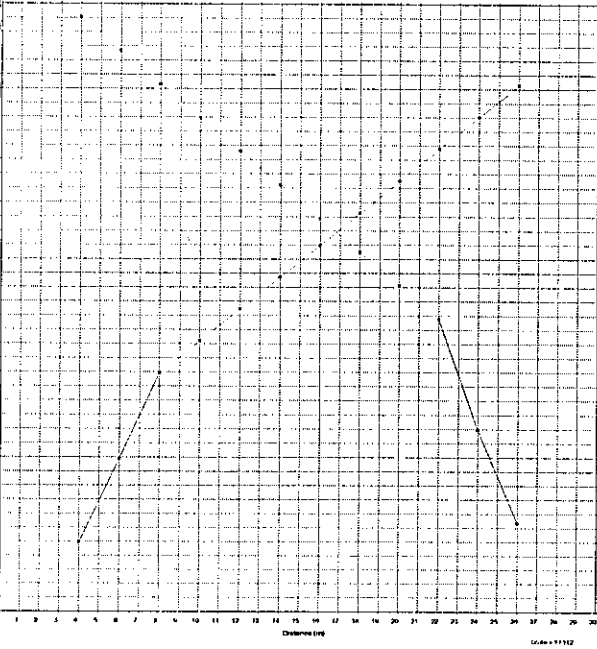
YÜZEY DALGASI KAYITI

1. PROFİL

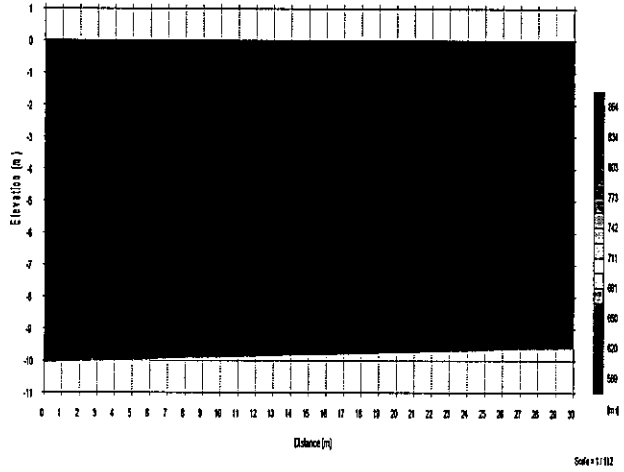


P DALGASI YOL-ZAMAN GRAFİĞİ

Haluk DİNÇLER
Jeofizik Müh.
Oda Sic. No: 5235

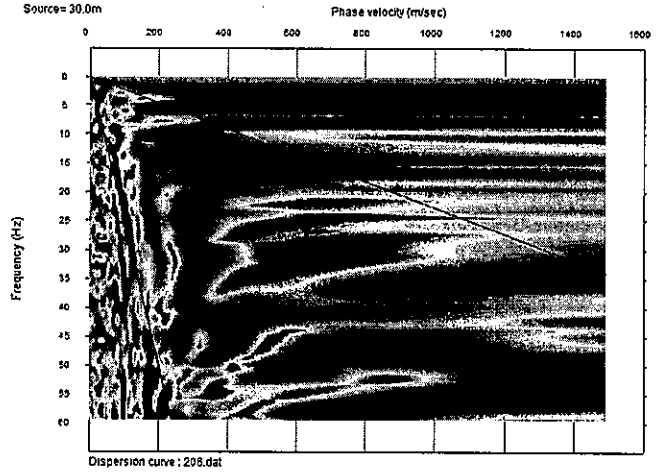
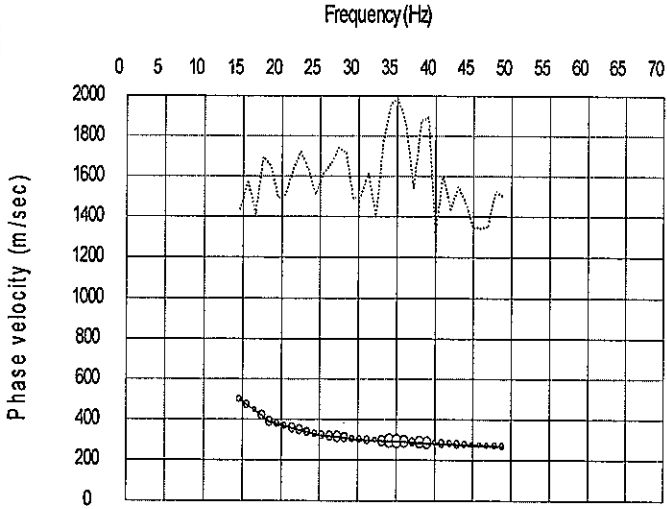


P DALGASI YERALTI DERİNLİK KESİTİ

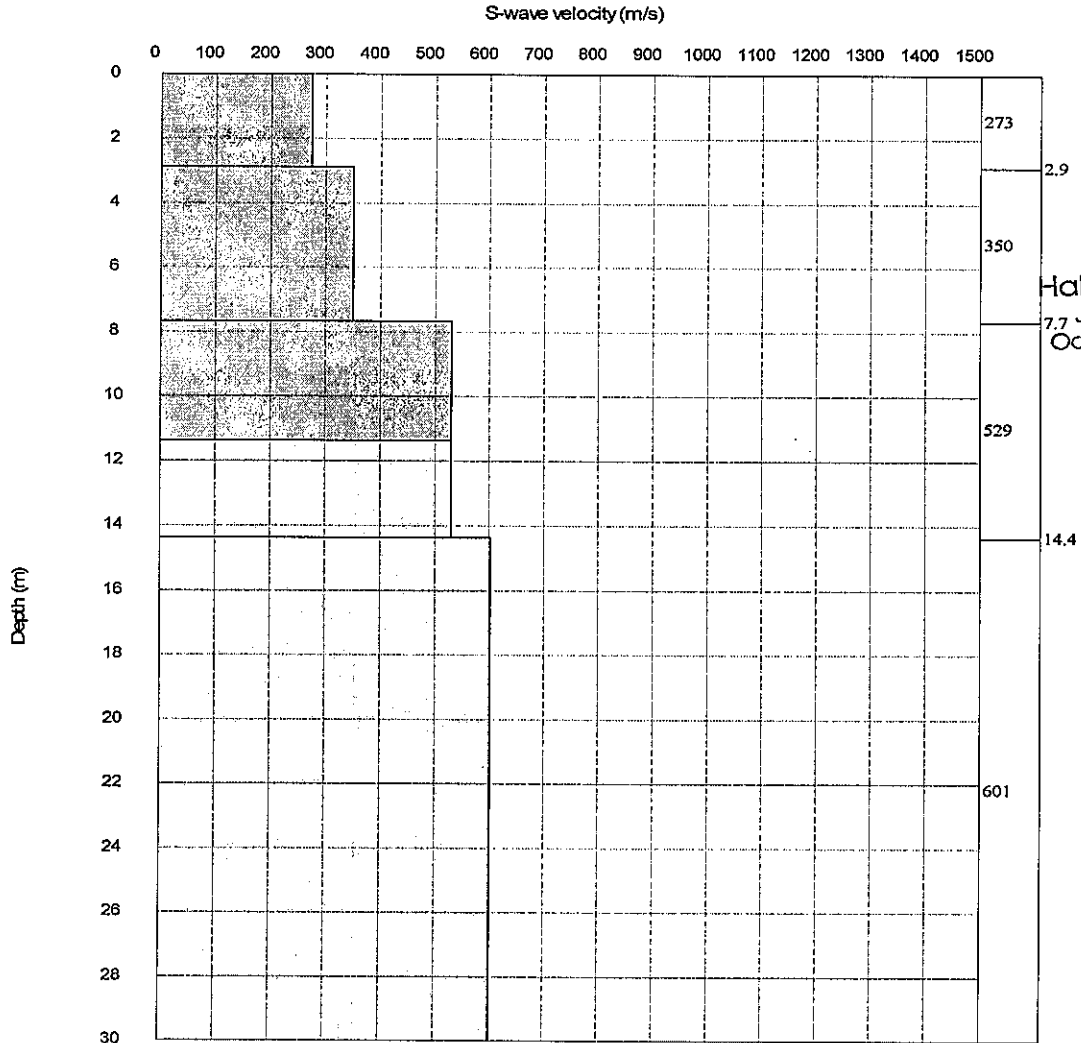


506+11/02

DİSPERSİYON EĞRİSİ



DERİNLİK-P-S HIZI MODELİ



S-wave velocity model (inverted): 206.dat

Average Vs30m = 477.4 m/sec

Haluk DİNÇLER
7.7 Jedelik Müh.
Oda Sic. No: 3235

KADIKÖY OSMANAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL

Depth=29.999999

No.	Vs	Sl	d	Tot. Vs	Tot. d
0	0.273		3.658	2.875	10.516 2.875
1	0.350		2.856	4.792	24.199 7.667
2	0.529		1.889	6.708	36.869 14.375
3	0.602		1.662	15.625	62.844 30.000

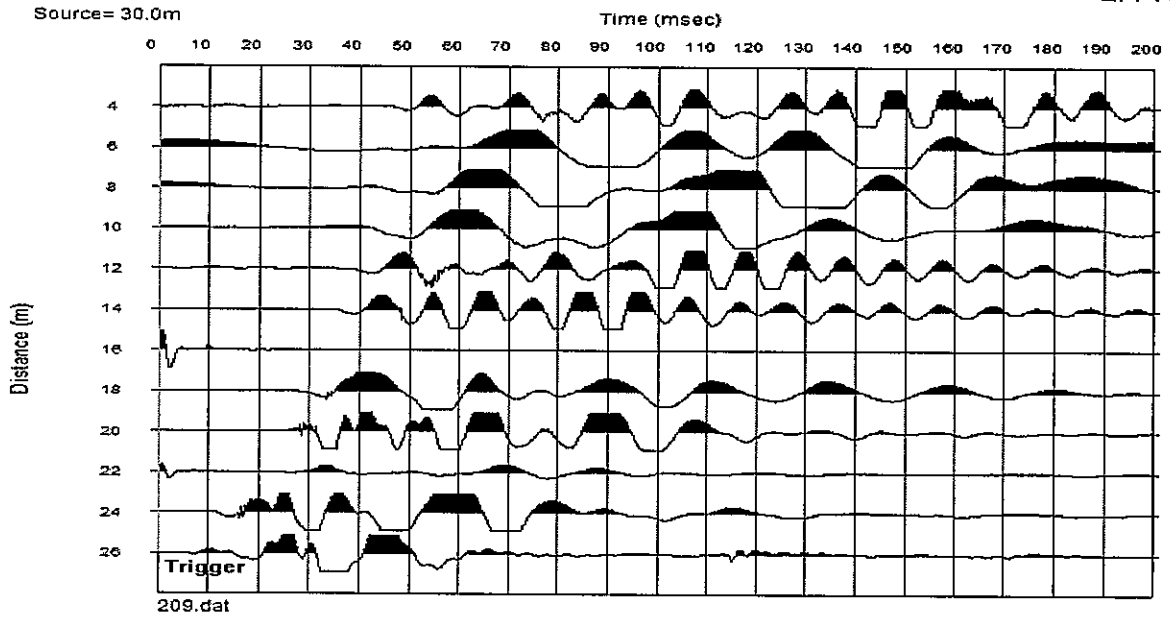
AVS30 = 477.4 m/s

PARAMETRELER	<i>simge</i>	<i>Birim</i>	1.Tabaka	2.Tabaka
Çalışma Alanı				
Ortalama Derinlik	h	m	2,9	
Gerçek P Hızı	Vp	m/s	589	865
Gerçek S Hızı	Vs	m/s	273	350
Yoğunluk	ρ	gr/cm3	1,527	1,681
Poisson Oranı	μ	birimsiz	0,363	0,402
Bulk Modülü	K	kg/cm2	3780,5	9833
Kayma Modülü	Gd	kg/cm2	1138	2059,5
Elastisite Modülü	Ed	kg/cm2	3103	5775
Hakim Periyot	To	s	0,58	
Zemin Taşıma Gücü	qu	kg/cm2	2,397	3,172
Zemin Emniyetli Taşıma Gücü	qe	kg/cm2	0,80	1,06

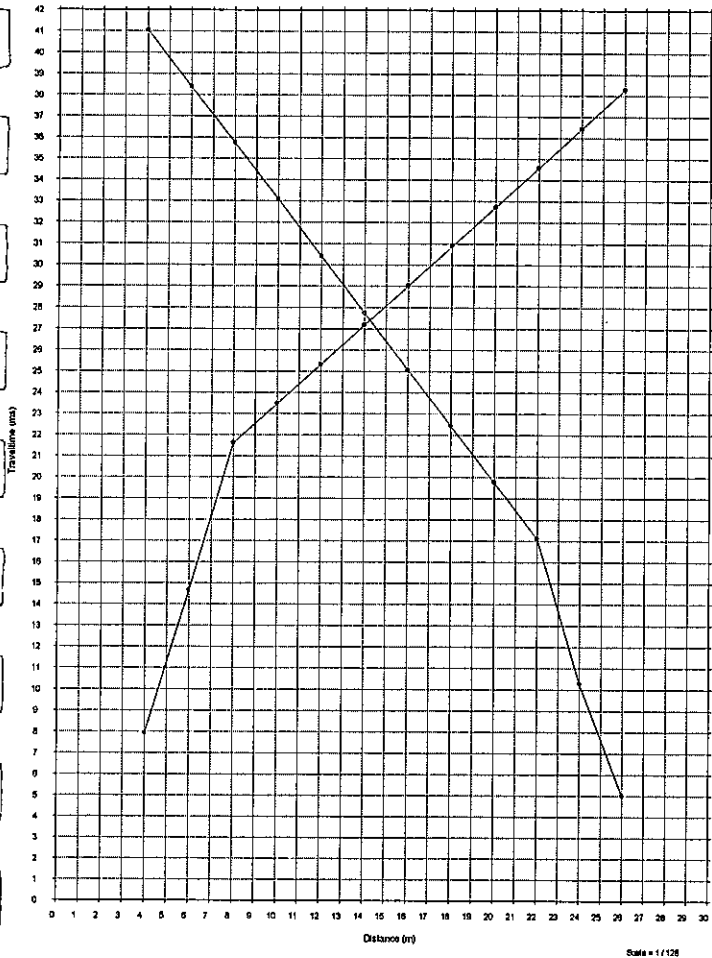
Haluk DİNÇLER
Jeolojik Müh.
Oda Sic. No: 3235

YÜZEY DALGASI KAYITI

2. PROFİL

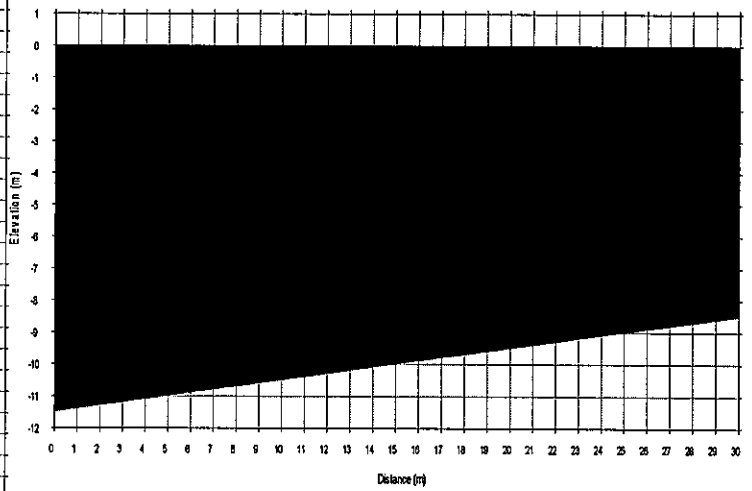


P DALGASI YOL-ZAMAN GRAFIĞİ



Hatuk DİNÇLER
Jeofizik MND.
Oda Sicil No: 3235

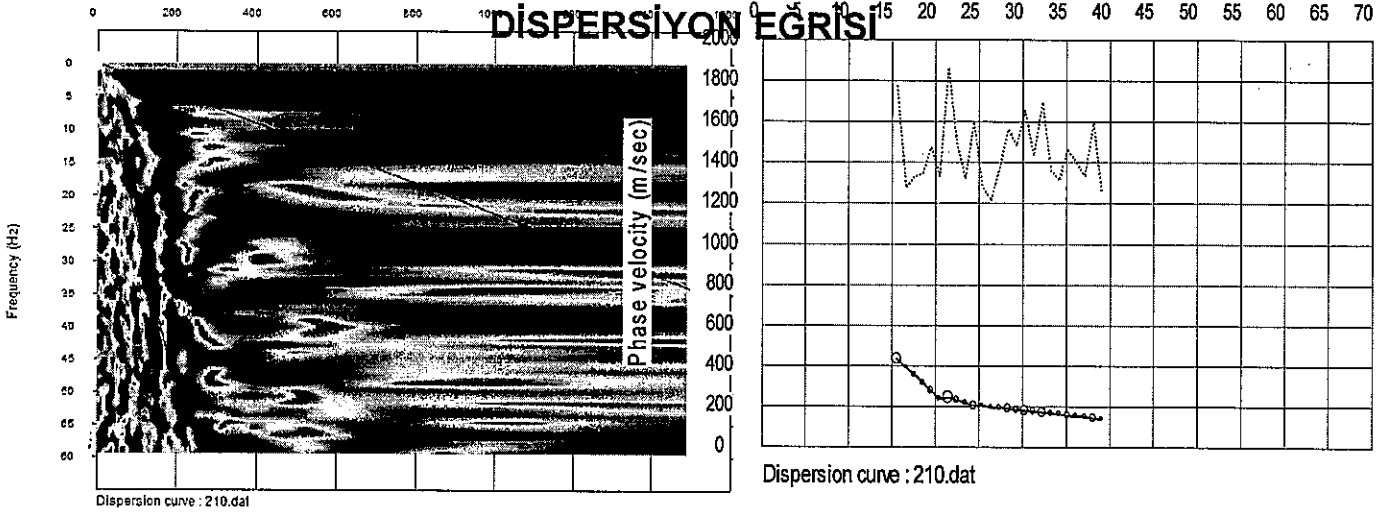
P DALGASI YERALTI DERİNLİK KESİTİ



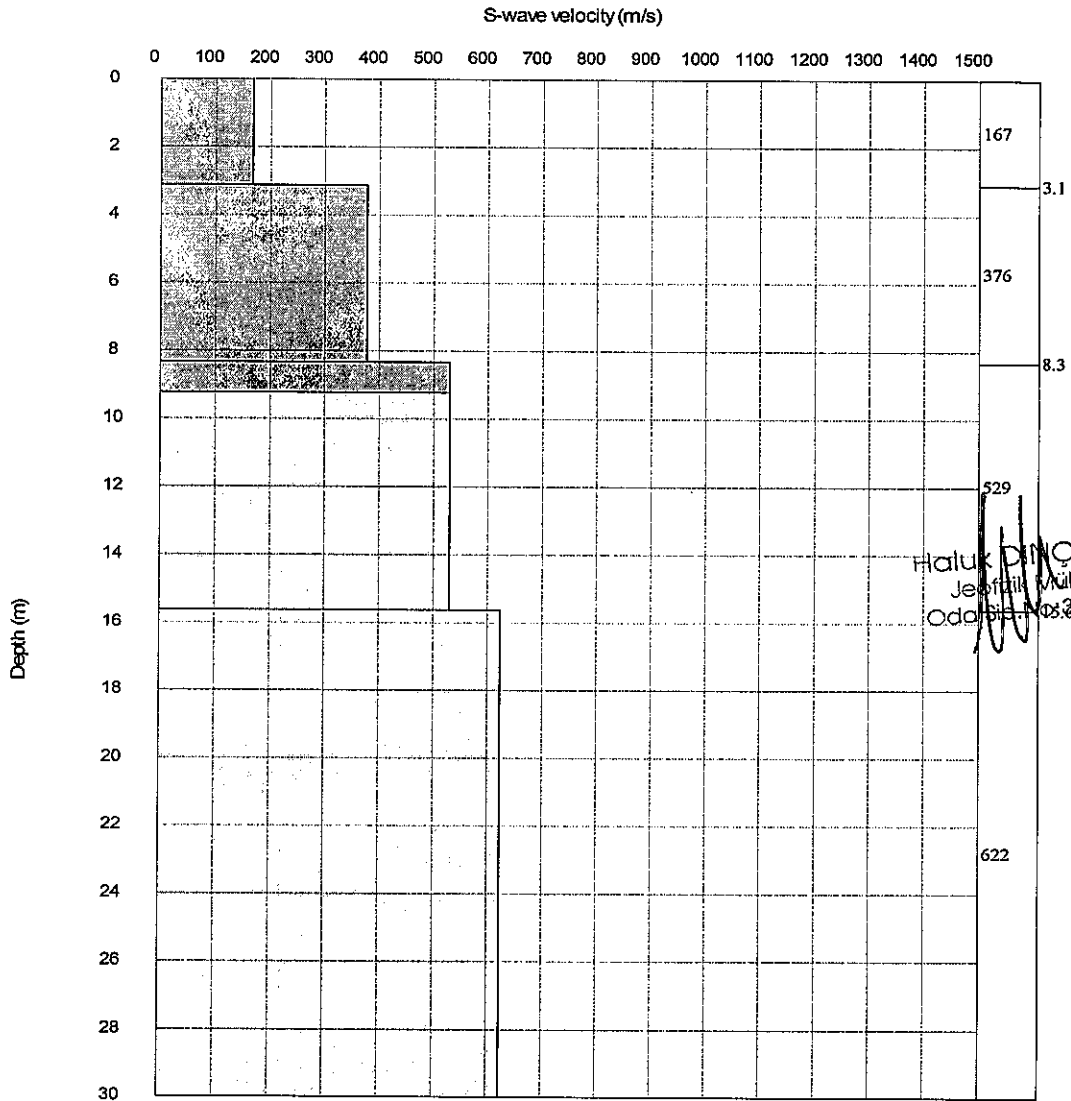
Source= 0.0m

Phase velocity (m/sec)

DISPERSİYON EĞRİSİ



DERİNLİK-P-S HIZI MODELİ



S-wave velocity model (inverted): 210.dat

Average Vs 30m = 432.8 m/sec

Haluk DİNÇLER
Jeolojik Müh.
Oda No: 3235

KADIKÖY OSMANAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL

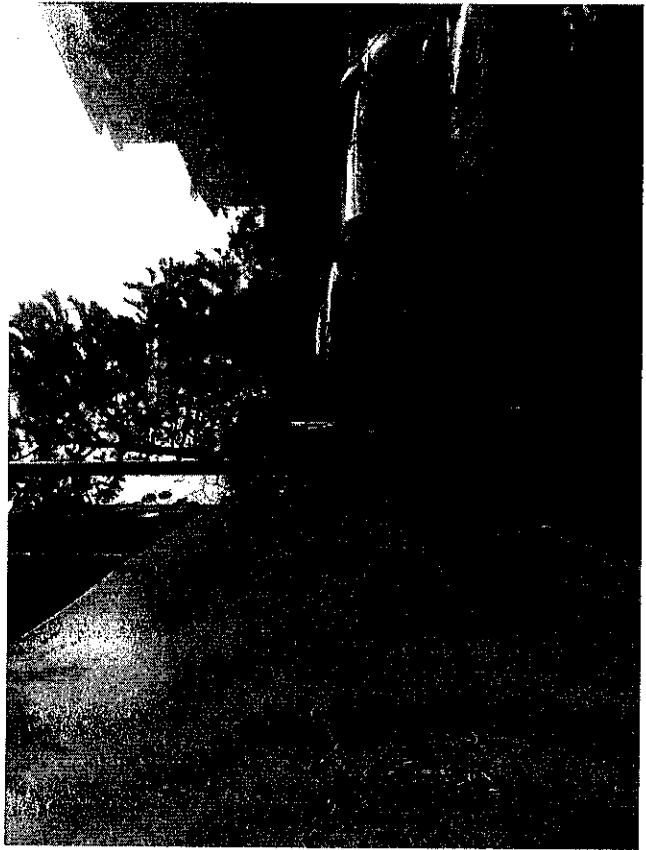
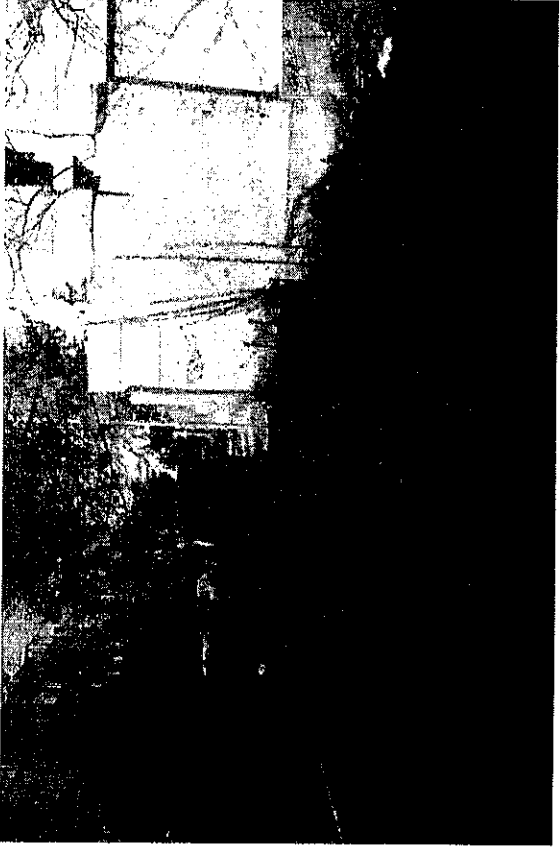
Depth=29.999999

No.	Vs	Sl	d	Tot. Vs	Tot. d
0	0.168	5.960	3.125	18.625	3.125
1	0.377	2.654	5.208	32.448	8.333
2	0.529	1.889	7.292	46.219	15.625
3	0.622	1.607	14.375	69.320	30.000

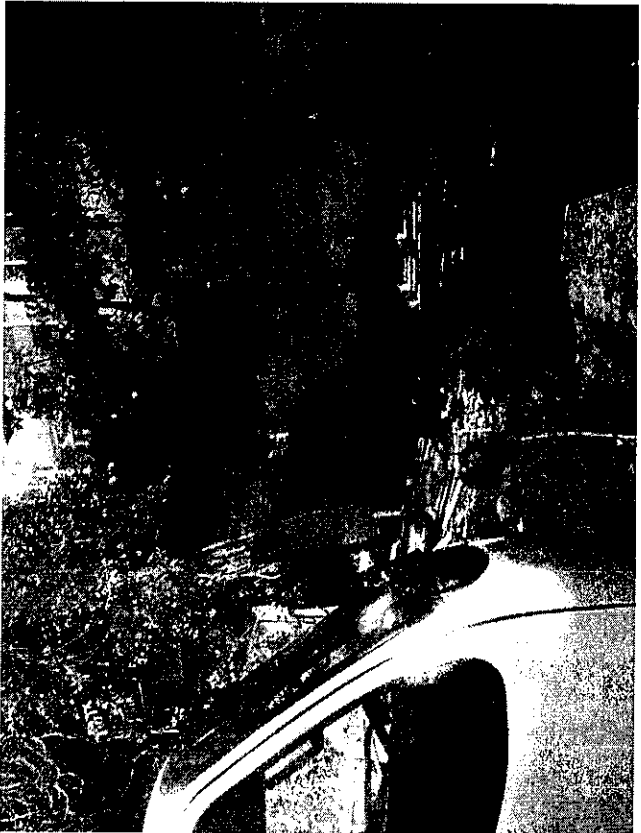
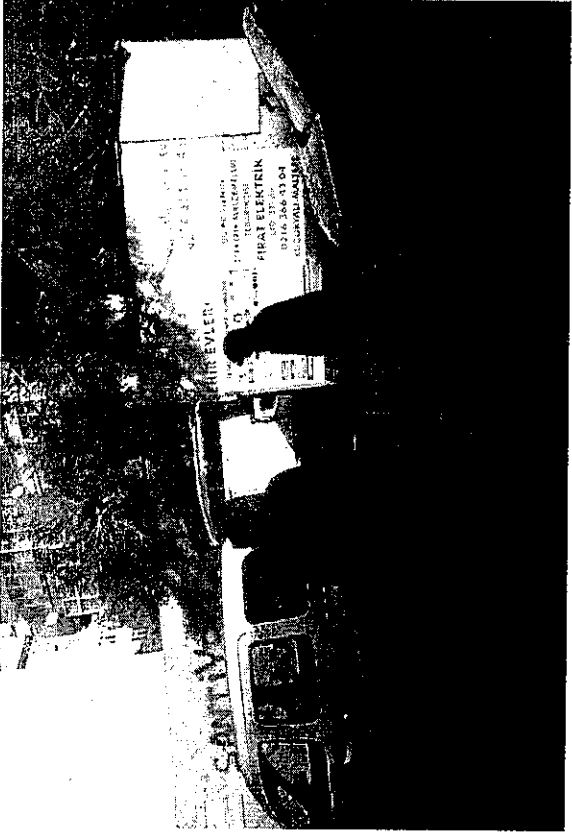
AVS30 = 432.8 m/s

PARAMETRELER	<i>simge</i>	<i>Birim</i>	1.Tabaka	2.Tabaka
Çalışma Alanı				
Ortalama Derinlik	h	m	3,1	
Gerçek P Hızı	Vp	m/s	541	886
Gerçek S Hızı	Vs	m/s	167	376
Yoğunluk	ρ	gr/cm3	1,495	1,691
Poisson Oranı	μ	birimsiz	0,447	0,390
Bulk Modülü	K	kg/cm2	3819,8	10089
Kayma Modülü	Gd	kg/cm2	417	2391,1
Elastisite Modülü	Ed	kg/cm2	1207	6648
Hakim Periyot	To	s	0,57	
Zemin Taşıma Gücü	qu	kg/cm2	1,458	3,416
Zemin Emniyetli Taşıma Gücü	qe	kg/cm2	0,49	1,14

MUK DİNÇLER
Jeofizik Müh
No: 8235

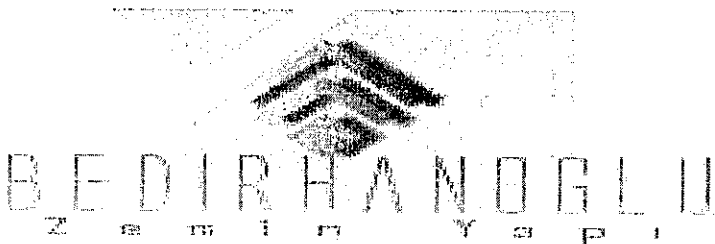


KADIKÖY OSMANAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL MASW1 ÖLÇÜMÜ



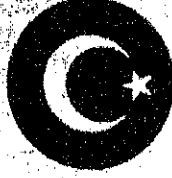
KADIKÖY OSMANAĞA MAH. 8 PAFTA 1429 ADA 83 PARSEL MASW2 ÖLÇÜMÜ

EK-3 TAPU VE İMAR PLANI



İli	İSTANBUL
İlçesi	KADIKÖY
Mahallesi	OSMANAĞA
Köyü	
Sokağı	
Mevkii	

Türkiye Cumhuriyeti



TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü		
				ha	m ²	dm ²
0,00	8	1429	83		432,00 m2	

GAYRİMENKULÜN	Niteliği	ARSA
	Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 21229214
	Edinme Sebebi	Kat Mülkiyetinin Terkini ve Cins Tashihi İşleminden.
	Sahibi	Malikler arka sayfadadır...

Geçirisi	Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
	39765	34	5225		09/12/2015		Cilt No.
Cilt No.							Sahife No.
Sahife No.							Sıra No.
Sıra No.							Tarih
Tarih							

Sicilne Uygundur
Mustafa AKIN
Yetkililerden Yardımcısı

NOT: Mülkiyetin gayri menkul ile ilgili tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
Mevki Kanunu Madde 11 (özellikle adres değişikliği için Tapu Sicil Müdürlüğüne müracaat edilmelidir.)

KADIKÖY
BELEDİYESİ

Proje Modülüğü
2249710

KADIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İMAR DURUM BELGESİ

İsim: TAPU MALIKI

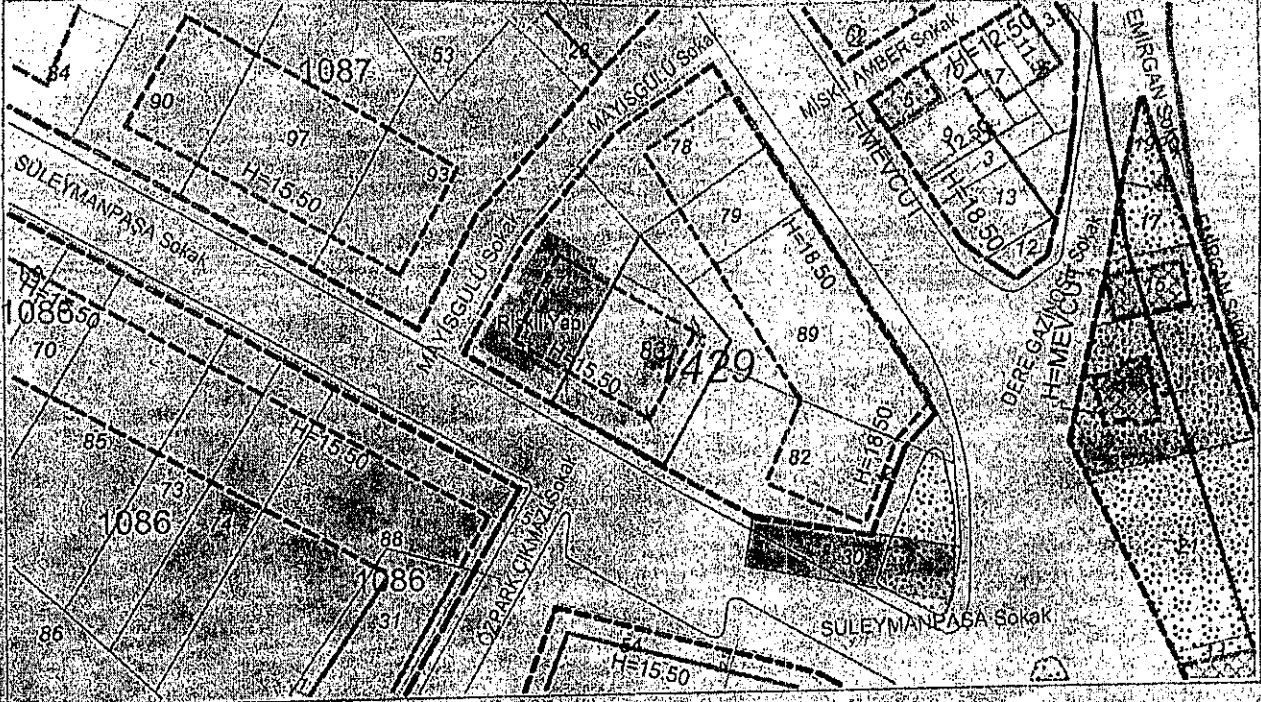
İlgil: 27/02/2015

Tarih: 2249710

Sayı: DİAKÇE

Karşılık:

İmar Durumu ve İnşaat Şartları, Meri İmar Planı ve İmar Mevzuatına uygun olarak boş arsa için aşağıda gösterilmiştir. Bu imar durumu ile yalnızca proje tanzım ettirilebilir. İnşaat yapılamaz. İmar planında ve mevzuatta bir değişiklik olursa hiç bir hak iddia edilemez. Proje ile müracaat sırasında İ.S.K.İ. Genel Müdürlüğünce tasdikli (oseplik veya kanal projesi) tapudan alınacak röperli kroki, Harita Şaflından alınacak İmar İstikamet Rölevesi, blok ebaları, ön bahçe ve komşu bahçe mesafeleri, tabii zemin ve yol kolları ile inşaatın yerlerden mühitelli en-boy kesitleri, rsi yönetim projesi ve raporu eklenecektir.



PLAN NOTU EKİDİR

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Meclisinin 30/07/1998-842 Sayılı Kararı ve 28/03/1996 tasdikli otopark planında 11. bölgede kalmakta olup, yerelmalige göre saptanan beher otopark yer ücreti alınacaktır.

Agac Revizyonu yapılmadan ve Kot Kesiği alınmadan uygulama yapılamaz.
Parsel Zemin Etütleri 19.01.2010 tarihinde Başkanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından onaylanan Mikrobiyoloji Projesi ve yerleşim uygunluk Harita ve Raporu verilerine göre yapılacaktır.

YAPILANMA ŞARTLARI

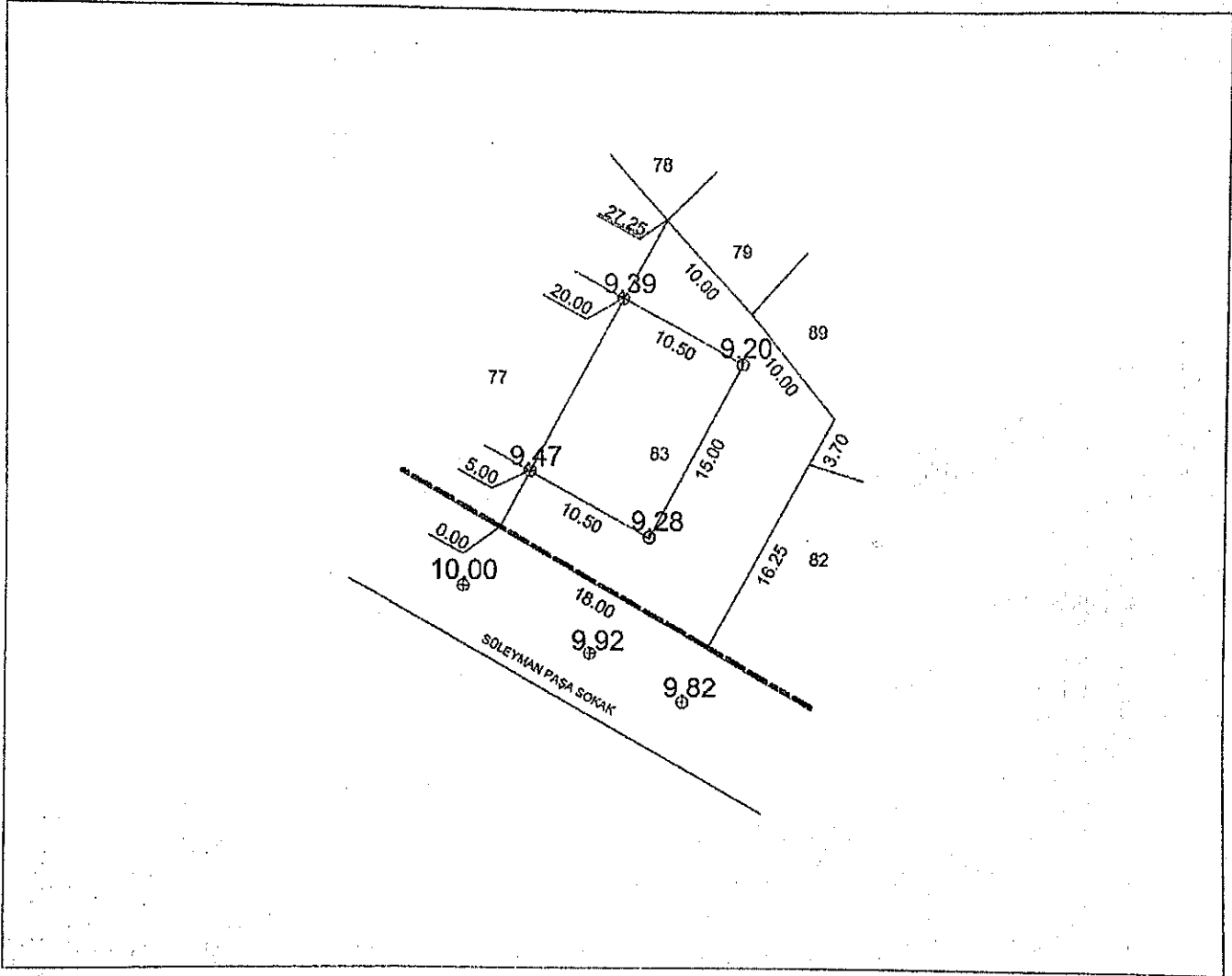
Plan Tarihi	Orçası	Plan Adı	YAPILANMA ŞARTLARI			
24.5.1972	1/500	KASIMPASA 2. ETAP PLANI	Bina Genişliği	KROKİ	Bina Yüksekliği	H-15.50
22.2.1979	1/2500	STANBUL KAT NIZAMARI PLANI	Ön Bahçe	KROKİ	Bina Derinliği	KROKİ
			Yan Bahçe	KROKİ	İnşaat Nizami	BİTİŞİK
			Arka Bahçe	KROKİ	Kat Alanı Katsayısı	
			Kot Alınacak Nokta	YÖNETMELİK	Taban Alanı Katsayısı	
İlçesi	KADIKÖY	İmar Planında Tahsis Edildiği Alan	İSKAN	5 yıllık İmar Programına Dahil Olup Olmadığı	Dahildir.	
Mahalle	OSMANIYA				Değildir.	X
Yapı Ruhu	P.İ.B.	İmar Durum Belgesi, İmar Planı Ve İmar Mevzuatına Uygundur.				
Ada	1429	Raporör	Büro Şefi	Müdür		
Parsel	63	Adı Soyadı	Rigel GÜLER	ZERRİN KARAMUKLUOĞLU		
Yüzölçümü	432 m ²	İmza				
		Tarih	02/03/2015	02/03/2015	03.03.2015.	

T.C.
KADIKÖY BELEDİYESİ
Plan ve Proje Müdürlüğü
Sayı : 2410914

Adres:.....

13.11.2015 TARİHLİ DİLEKÇE KARŞILIĞI

KOT - KESİT



İlçesi	KADIKÖY			Nivelman noktası (RS)	RS No.su	Gabari Tarihi ve No.su
Mahallesi	OSMANAĞA			Kot değeri		Plan Ölçeği
Cadde veya Sokağı	SÜLEYMANPAŞA SOKAK			İmar durumunun Tarihi ve No.su	02.03.2015 2249710	Kesit Ölçeği
Kadastro	Pafta	Ada	Parsel	NOT :	??NOT	
	8	1429	83			

Düzenleyen
Teknik Eleman
GIHAN KARAPINAR

Büro Kontrolü Yapılmıştır.

Şef
Ali KAYABEK

Müd. Yard.
Rigel Güler

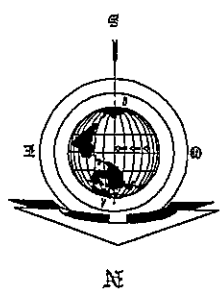
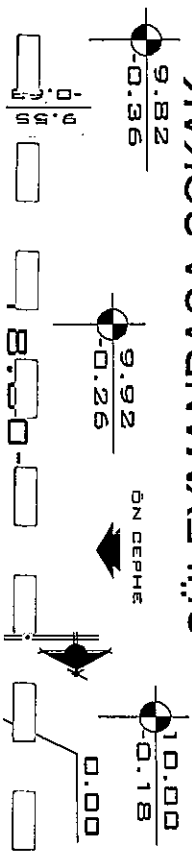
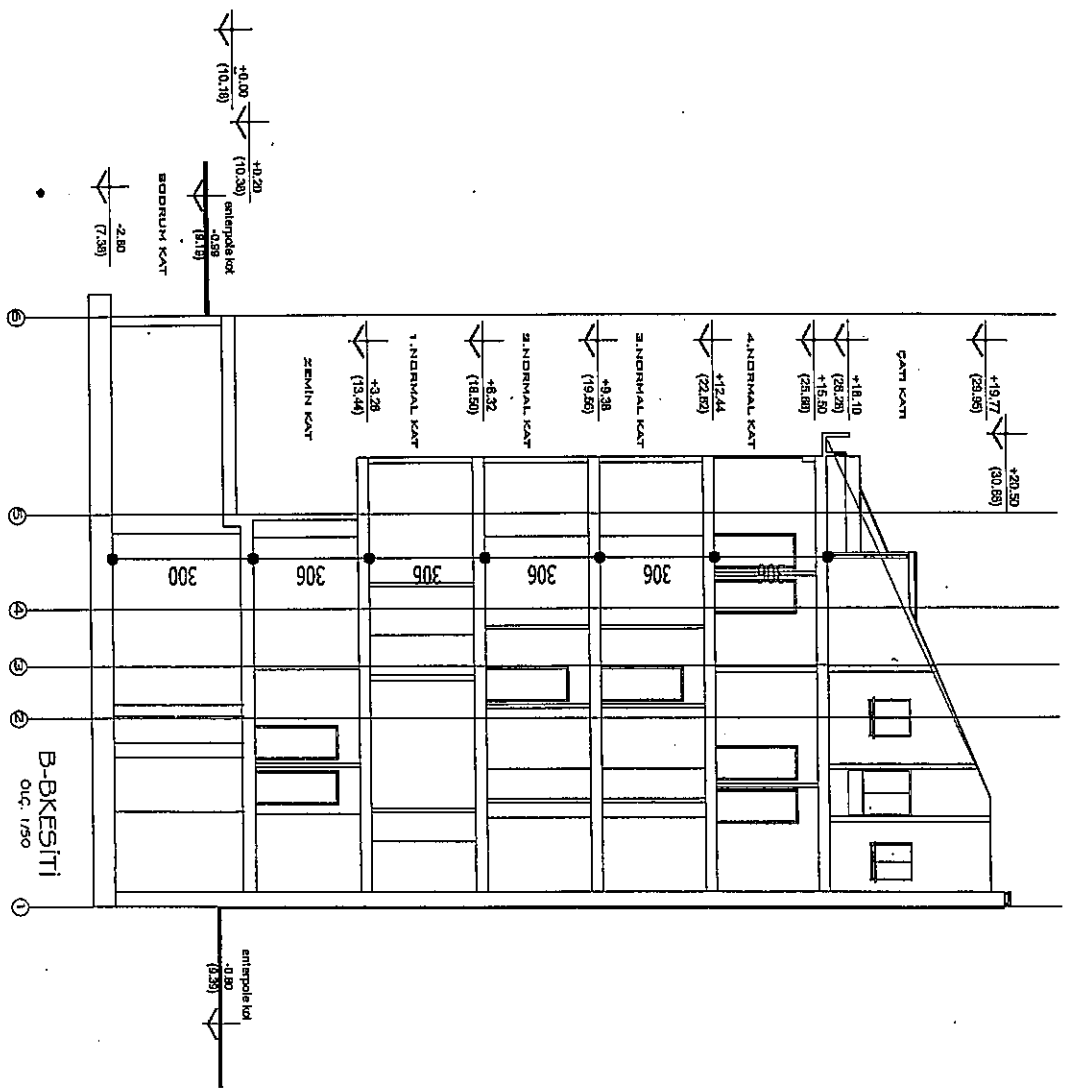
Plan ve Proje Müdürü
Zerrin KARAMUKLUOĞLU

26 Kasım 2015

- SÜLEYMANPAŞA SOKAK -

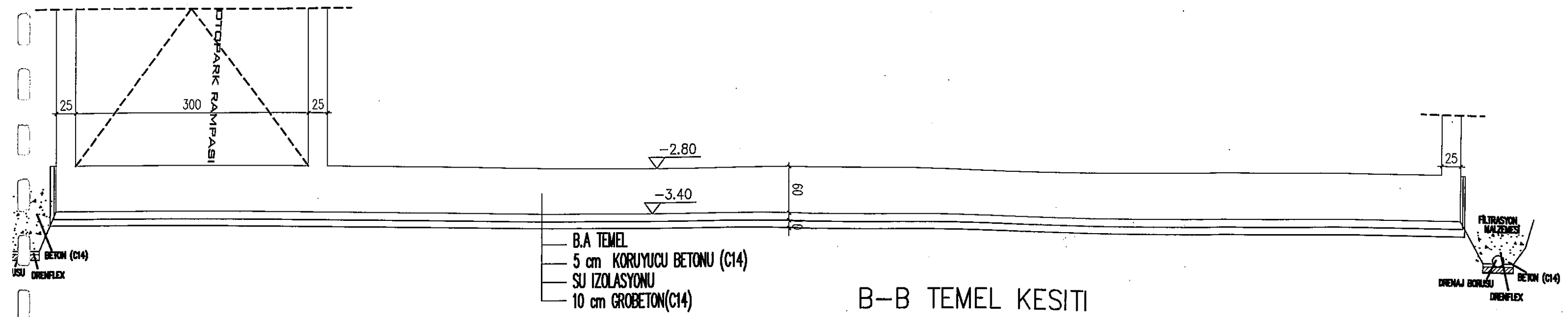
10.00 + 0.18 = 10.18
S.B.K KOTU

10.18 + 0.20 = 10.38
S.B.K KOTU

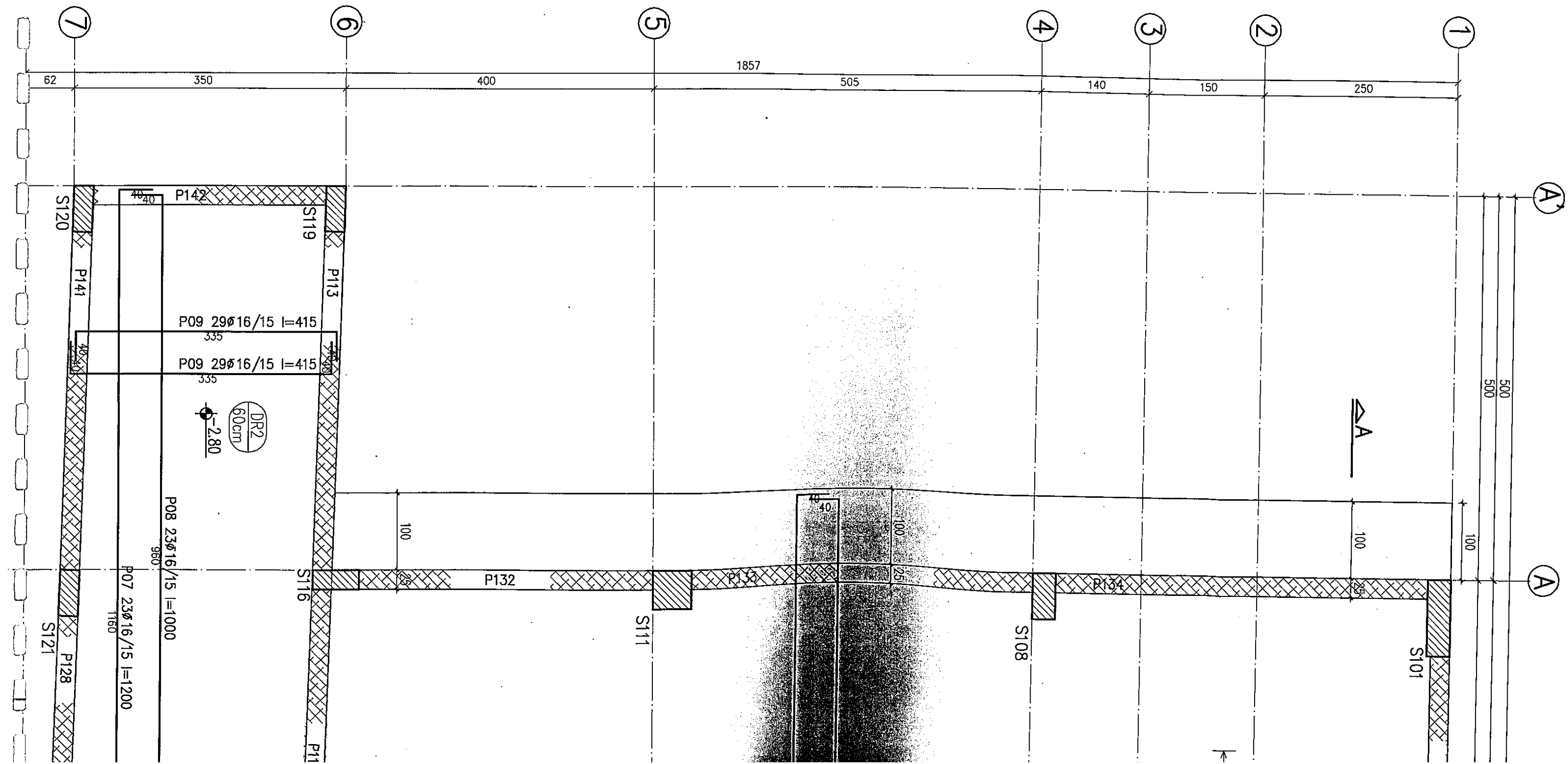


+0.00
(10.18)

1 m
3m
3m
3m
3m



B-B TEMEL KESİTİ



"EK-1

FORM - 1

PROJE MÜELLİFLERİ TARAFINDAN İLGİLİ İDAREYE VERİLECEK TAAHHÜTNAME ÖRNEĞİ

TAAHHÜTNAME	
Proje Müellifi	
Oda Sicil No :	
Unvanı :	İnşaat MÜHENDİSİ
Adresi :	
Telefonu :	
Müellifliği Üstlenilen Proje	
İl / İlçe :	İstanbul/Kadıköy
İlgili İdare :	Kadıköy Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
Pafta/Ada/Parsel No :	8 Pafta 1429 Ada 83 Parsel
Yapı Adresi :	Osmanağa Mh. Kadıköy /İST
Yapı Sahibi :	MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.
Yapı Sahibinin Adresi :	Osmanağa Mh. Kadıköy /İST
Projenin Türü :	Zemin Etüt Raporu
<p>Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifliğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığını taahhüt ederim.</p>	
<p style="text-align: right;">Proje Müellifi İnşaat Müh. İmza</p>	
<p>Gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu tespit edilenlerin işlemleri iptal edilecek ve bu kişiler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri gereği Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulacak, ayrıca 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir.</p>	

"EK-1

FORM - 1

PROJE MÜELLİFLERİ TARAFINDAN İLGİLİ İDAREYE VERİLECEK TAAHHÜTNAME ÖRNEĞİ

TAAHHÜTNAME	
Proje Müellifi	
Oda Sicil No	:3235
Unvanı	:Jeofizik MÜHENDİSİ
Adresi	: Alemdağ cad.Çeşme sk.Sabuncu Apt.No:11 k:1d:2 Ümraniye/İST
Telefonu	: 532 213 16 88
Müellifliği Üstlenilen Proje	
İl / İlçe	: İstanbul/Kadıköy
İlgili İdare	: Kadıköy Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
Pafta/Ada/Parsel No	:8 Pafta 1429 Ada 83 Parsel
Yapı Adresi	:Osmanağa Mh. Kadıköy /İST
Yapı Sahibi	: MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.
Yapı Sahibinin Adresi	:Osmanağa Mh. Kadıköy /İST
Projenin Türü	:Zemin Etüt Raporu
<p>Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifliğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığını taahhüt ederim.</p>	
<p>Proje Müellifi Haluk DİNÇLER Jeofizik Müh. İmza</p>	
<p>Gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu tespit edilenlerin işlemleri iptal edilecek ve bu kişiler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri gereği Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulacak, ayrıca 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir.</p>	

"EK-1

FORM - 1

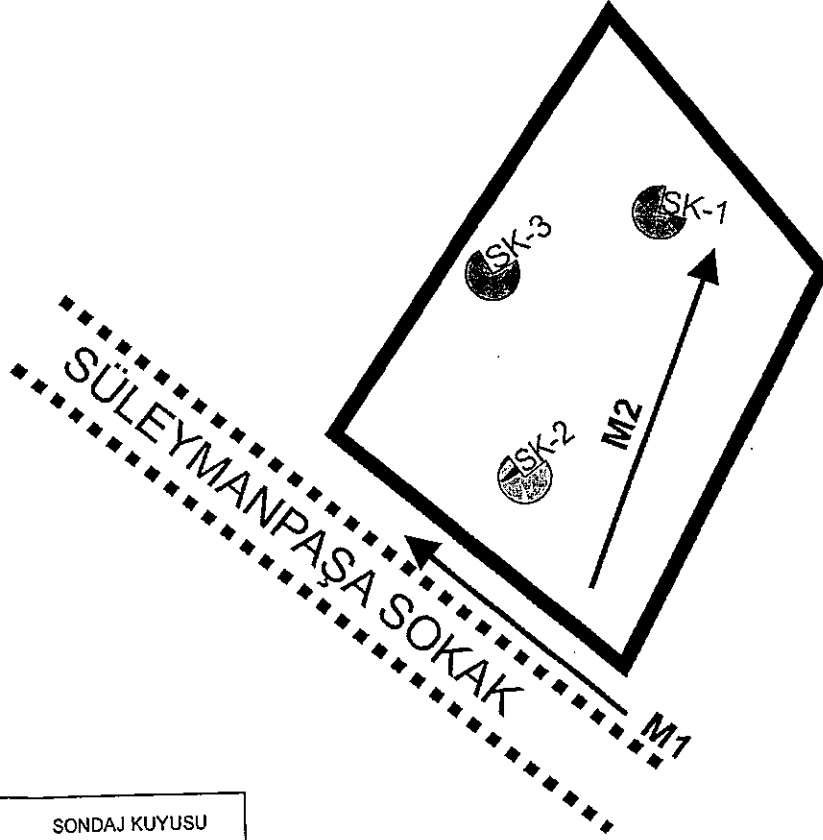
PROJE MÜELLİFLERİ TARAFINDAN İLGİLİ İDAREYE VERİLECEK TAAHHÜTNAME ÖRNEĞİ

TAAHHÜTNAME	
Proje Müellifi	
Oda Sicil No	:8794
Unvanı	: Jeoloji MÜHENDİSİ
Adresi	: Alemdağ cad.Çeşme sk.Sabuncu Apt.No:11 k:1d:2 Ümraniye
Telefonu	: 532 213 16 88
Müellifiği Üstlenilen Proje	
İl / İlçe	: İstanbul/Kadıköy
İlgili İdare	: Kadıköy Belediyesi İmar ve Şehircilik Müdürlüğü
Pafta/Ada/Parsel No	:8 Pafta 1429 Ada 83 Parsel
Yapı Adresi	:Osmanağa Mh. Kadıköy /İST
Yapı Sahibi	: MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.
Yapı Sahibinin Adresi	:Osmanağa Mh. Kadıköy /İST
Projenin Türü	:Zemin Etüt Raporu
<p>Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifliğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığını taahhüt ederim.</p>	
<p>Proje Müellifi Fikiz AYDIN Jeoloji Mühendisi İmza</p>	
<p>Gerçeğe aykırı beyanda bulunduğu tespit edilenlerin işlemleri iptal edilecek ve bu kişiler hakkında 5237 sayılı Türk Ceza Kanununun ilgili hükümleri gereği Cumhuriyet Savcılığına suç duyurusunda bulunulacak, ayrıca 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu ve ilgili mevzuatı uyarınca işlem yapılmak üzere ilgili Meslek Odasına bilgi verilecektir.</p>	

Sayı :68246332
Konu :Zemin Etüt Kontrol Tutanağı

Başlama Tarihi: 29/12/2015
Bitiş Tarihi : 25/01/2016
Evrak Tarihi : 04/02/2016

OSMANAĞA MAHALLESİ
8 Pafta- 1429 Ada -83 Parsel
Firma :BEDİRHANOĞLU



	SONDAJ KUYUSU
	SİSMİK SERİM

SAHADA 3 ADET SONDAJ ve 2 PROFİL MASW ÇALIŞMALARI YAPILMIŞTIR.

SONDAJ DERİNLİKLERİ

SK-1:28,0 m SK-2: 27,0m SK-3: 27,0 m

MASW SERİM UZUNLUKLARI

Masw1(M-1): 30,0 m Jeofon Aralığı: 2,0 m, Offset Aralığı: 4,0 m

Masw2(M-2): 30,0 m Jeofon Aralığı: 2,0 m, Offset Aralığı: 4,0 m

Erdem ACAR
Jeofizik Mühendisi

T.C.

KADIKÖY BELEDİYESİ

İSTANBUL İLİ

KADIKÖY İLÇESİ

OSMANAĞA MAHALLESİ

8 Pafta, 1429 Ada, 83 Parsel

MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSSEDARLARI

ZEMİN İYİLEŞTİRME PROJESİ

GEOTEKNİK RAPORU



Hüseyin Sabit NEMLİ
İnşaat Mühendisi
Proje Denetçisi
Oda Sicil : 9840
Belge No: 1158
HAZİRAN-2016

Neşe ER ZAMAN
İnşaat Yüksek Müh.
(Geoteknik Müh.)
Oda Sicil No: 59277

1. GİRİŞ

İstanbul ili, Kadıköy ilçesi, Osmanağa Mahallesi, 8 pafta, 1429 ada, 83 parselde konut inşaatı yapılacaktır. Ocak 2016' da **BEDİRHANOĞLU MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.** tarafından sondaja dayalı zemin etüt raporu hazırlanmıştır. Rapor kapsamında ele alınan parselde 3 adet sondaj kuyusu açılmıştır. Yapının projesi hazırlanırken 0.00 kotu 10.18 olarak alınmıştır. Temel üst kotu -3.80 (6.38) ve temel alt kotu -4.40 (5.78)' dir. Temel alt kotuna göre yapı temeli dolgu birime oturmaktadır. Yapılan sondajlarda yer altı suyuna rastlanmamıştır. Temel altındaki dolgu birimin temel zemini olma özelliği bulunmadığından zemin iyileştirilmesi yapılması gerekmektedir. Zemin iyileştirme yöntemi olarak jet grout kolon uygulaması öngörülmüştür. Bu rapor kapsamında zemin iyileştirme sistemi ele alınmıştır.

2. ZEMİNİN MÜHENDİSLİK ÖZELLİKLERİ

2.1. Zemin Profili

BEDİRHANOĞLU MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ. tarafından parsel alanında 3 adet sondaj çalışması yapılmıştır. Bu sondajlara göre zemin profili aşağıda belirtildiği gibidir.

SK-1: Sondaj ağız kotunu 0.00 kabul edip birimleri tanımlarsak: 0.00-6.00 m derinlikleri arasında ilk birim dolgudur. 6.00-21.00 m derinlikleri arasında yer yer grimsi siyah, yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı, kumlu, siltli killi birim (Alüvyon), 21.00-24.00 m derinlikleri arasında kaya parçalı, ayrıışmış, kumtaşı birimi, 24.00-26.00 m derinlikleri arasında çok kırıklı çatlaklı kiltaş birimi, 26.00 m ve kuyu sonu olan 28.00 m derinlikleri arasında kırıklı çatlaklı kalsit damarlı kireçtaşı birimi yer almaktadır. YASS: --- m

SK-2: Sondaj ağız kotunu 0.00 kabul edip birimleri tanımlarsak: 0.00-8.00 m derinlikleri arasında ilk birim dolgudur. 8.00-22.50 m derinlikleri arasında yer yer grimsi siyah, yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı, kumlu, siltli killi birim (Alüvyon), 22.50-24.00 m derinlikleri arasında kırıklı çatlaklı kalsit damarlı kireçtaşı birimi, 24.00-26.00 m derinlikleri arasında kaya parçalı, ayrıışmış, kumtaşı, 26.00 m ve kuyu sonu olan 27.00 m derinlikleri arasında kırıklı çatlaklı kalsit damarlı kireçtaşı birimi yer almaktadır. YASS: --- m



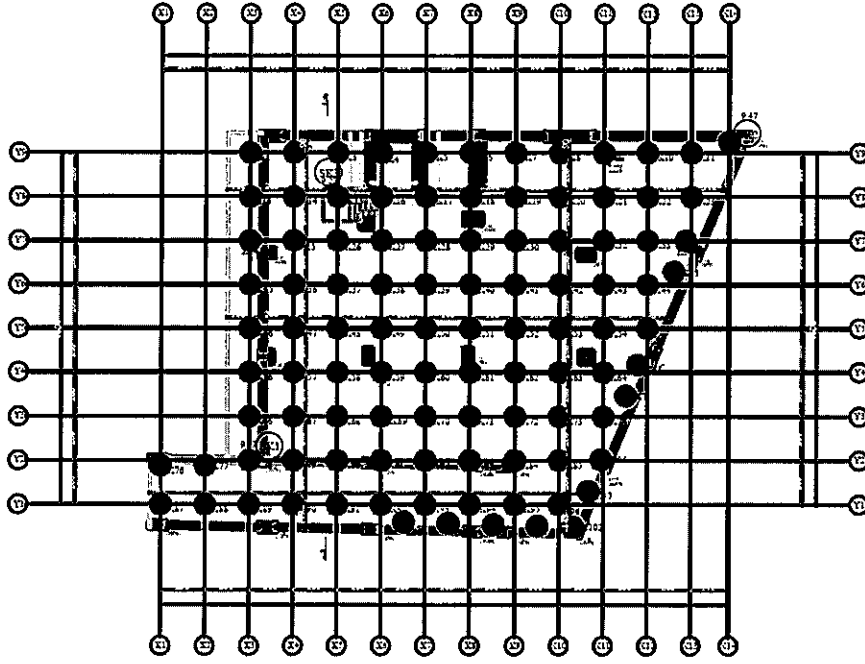
SK-3: Sondaj ağız kotunu 0.00 kabul edip birimleri tanımlarsak: 0.00-4.50 m derinlikleri arasında ilk birim dolgudur. 4.50-18.00 m derinlikleri arasında yer yer grimsi siyah, yer yer sarımsı kahve renkli çakıllı, kumlu, siltli killi birim (Alüvyon), 18.00-20.00 m derinlikleri arasında kaya parçalı, ayrıışmış, kumtaşı birimi, 20.00 m ve kuyu sonu olan 27.00 m derinlikleri arasında kırıklı çatlaklı kalsit damarlı kireçtaşı birimi yer almaktadır. YASS: --- m

3. ZEMİN İYİLEŞTİRME YÖNTEMİ VE ANALİZİ

İyileştirme yöntemi olarak Şekil 3.1' de görüldüğü gibi 80 cm çapında, akstan aksa 2.00 x 2.00 m ara ile yerleştirilen jet grout kolon uygulaması yapılacaktır. Sistemde 102 adet jet grout kolonu bulunmaktadır. Jet grout kolonların üst kısmının kırılmasını engellemek ve yapı yükünün homojen dağılmasını sağlamak amacı ile jet grout kolonları üzerine 30 cm kalınlığında yastık dolgusu yapılması gerekmektedir. Jet grout kolon üst kotu -4.92 (5.26)' dir. Temelin altındaki ilk birim dolgu, dolgu altındaki birim alüvyon ve alüvyon birimi altında kumtaşı-kireçtaşı-kiltaşı araldanması yer almaktadır. Jet grout kolonları kumtaşı-kireçtaşı-kiltaşı birime oturacak şekilde tasarlanmıştır. Jet grout kolon taşıma gücü hesabı yapılırken dolgu ve alüvyon tabakasının en kalın olduğu durum ele alınmıştır. Hesap sırasında dolgu ve alüvyonun yük taşımadığı kabul edilmiştir. Bu iki tabakanın negatif sürtünme kuvveti oluşturduğu kabulü ile taşıma gücü hesabı yapılmıştır. Tablo 3.1' de hesap sırasında kullanılan zemin modeli ve zemin etüt raporuna göre alınan geoteknik parametreler yer almaktadır. Temel alt kotu 0.00 kabul edilerek tabaka derinlikleri belirtilmiştir. Zemin iyileştirme sistem analizi AllPile bilgisayar programı kullanılarak yapılmıştır. Statik proje müellifi tarafından yapı yükü 28988 kN olarak verilmiştir.

Tablo 3.1. : İdealize Zemin Modeli ve Geoteknik Parametreler

No	Açıklama	Tabaka Kotu	B. Hacim Ağırlığı γ (kN/m ³)	İçsel Sür. Açısı ϕ°	Kohezyon c (kPa)
1	0.00	Dolgu	18.20	5	-
2	3.71	Kil	19.00	10	30
3	18.13	Kaya Birim	22.00	-	300



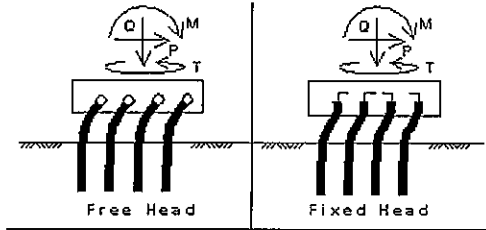
Şekil 3.1: Jet Grout Kolon Yerleşim Planı

3.1. Jet Grout Kolon Taşıma Gücü

İyileştirme yöntemi olarak Şekil 3.1' de görüldüğü gibi 80 cm çapında, aksan aksa 2.00 x 2.00 m ara ile yerleştirilen jet grout kolon uygulaması yapılacaktır. Jet grout kolonların üst kısmının kırılmasını engellemek ve yapı yükünün homojen dağılmasını sağlamak amacı ile jet grout kolonları üzerine 30 cm kalınlığında yastık dolgusu yapılması gerekmektedir. Jet grout kolon üst kotu -4.92 (5.26)' dır. Temelin altındaki ilk birim dolgu, dolgu altındaki birim alüvyon ve alüvyon birimi altında kumtaşı-kireçtaşı-kiltaşıardalanması yer almaktadır. Jet grout kolonları kumtaşı-kireçtaşı-kiltaşı birime oturacak şekilde tasarlanmıştır. Jet grout kolon taşıma gücü hesabı yapılırken dolgu ve alüvyon tabakasının en fazla olduğu durum ele alınmıştır. Buna göre bir jet grout kolonun emniyetli taşıma gücü güvenlik sayısı 2.50 alınarak 564.91 kN ($564.91/9.81= 57.58 \text{ ton}$) olarak hesaplanmıştır.

VERTICAL ANALYSIS

Figure 1



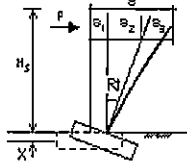
Loads:
 Load Factor for Vertical Loads= 1.0
 Load Factor for Lateral Loads= 1.0
 Loads Supported by Pile Cap= 0 %
 Shear Condition: Cyclic
 Number of Cycles: 2

(with Load Factor)
 Vertical Load, Q= 28988.0 -kN
 Shear Load, P= 4915.0 -kN
 Moment, M= 1000.0 -kN-m

Profile:
 Pile Length, L= 18.1 -m
 Top Height, H= 0.000 -m
 Slope Angle, As= 0
 Batter Angle, Ab= 0

* Negative Friction *
 Negative Friction Start: 0 -m End: 18.13 -m with Factor: 1 Group

s=s1+s2+s3
 s1=Lateral Movement by AllPile
 s2=Rt * Hs, Hs-Height of Structure
 Rt-Rotation by AllPile
 s3=Deflection of Structure by
 Structural Engineer
 x=Vertical Settlement by AllPile



Driving Jettted

Soil Data:

Depth -m	Gamma -kN/m3	Phi	C	K	e50 or Dr	Nspt	Depth -m	Width -cm	Area -cm2	Per. -cm	I -cm4	E -MPa	Weight -kN/m
0	18.2	5	0.0	13.6	36.76	11	0.0	80	5026.5	251.3	2010619.3	20683	11.863
3.71	19.0	10	30	13.7	1.25	6	18.1						
18.13	22.0	6.0	250	24.8	0.18	3							

Pile Data:

Free Head
 Sx= 200 -cm
 Sy= 200 -cm
 Nx= 10

Group Vertical capacity:

Total Ultimate Capacity (Down)= 141228.688-kN Total Ultimate Capacity (Up)= 22858.494-kN
 Total Allowable Capacity (Down)= 56491.477-kN Total Allowable Capacity (Up)= 9143.397-kN
 OK! Qallow > Q

Group Settlement Calculation:

At Xallow= 2.50-cm Qallow= 137803.45-kN
 At Q= 28988.00-kN Settlement= 0.25603-cm

Note: If the program cannot find a result or the result exceeds the upper limit. The result will be displayed as 99999.



**CivilTech
Software**

1429 ada, 83 parsel

Summary

ALLPILE 7
VERTICAL ANALYSIS SUMMARY OUTPUT
Copyright by CivilTech Software
www.civiltechsoftware.com

TOTAL LOADS:

Vertical Load, Q: 28988.0 -kN
Vertical Load with Load Factor, Q: 28988.0 -kN
Vertical Load with Load factor and Pile Cap, Q= 28988.0 -kN
Load Factor for Vertical Load and Torsion= 1.0
Vertical Loads Supported by Pile Cap: 0 %
Load Factor for Vertical Loads: 1.0

PILE PROFILE:

Pile Length, L= 18.1 -m
Top Height, H= 0.000 -m
Slope Angle, As= 0
Batter Angle, Ab= 0.00 Batter Factor, Kbat= 1.00

GROUP PILES:

Group Configuration:
Free Head
Average Pile Diameter= 0.80 -m
Sx= 200 -cm
Sy= 200 -cm
Nx= 10
Ny= 10

1. Single Pile Vertical Analysis (Based on one pile):

Vertical Load in Each Pile= 289.88 -kN

Results:
Total Ultimate Capacity (Down)= 1412.29-kN, Total Ultimate Capacity (Up)= 260.64-kN
Total Allowable Capacity (Down)= 564.91-kN, Total Allowable Capacity (Up)= 104.26-kN
At Work Load= 289.88-kN, Settlement= 0.25603-cm
At Work Load= 289.88-kN, Secant Stiffness Kqx= 1132.21-kN/-cm
At Allowable Settlement= 2.50000-cm, Capacity= 1378.03-kN
Work Load, 289.88-kN, OK with the Capacity at Allowable Settlement= 2.50000-cm, Capacity= 1378.03-kN
Work Load, 289.88-kN, OK with the Allowable Capacity (Down)= 564.91-kN

2. Group Pile Vertical Analysis (Based on group of piles):

Vertical Load in Group= 28988.00 -kN

Results:
Total Ultimate Capacity (Down)= 141228.69-kN, Total Ultimate Capacity (Up)= 22858.49-kN
Total Allowable Capacity (Down)= 56491.48-kN, Total Allowable Capacity (Up)= 9143.40-kN

Group Settlement: Settlement Factor= 1.000 Capacity Factor= 100.000
At Work Load= 28988.00-kN, Settlement= 0.25603-cm
At Work Load= 28988.00-kN Secant Stiffness Kqx= 113221.01-kN/-cm

At Allowable Settlement= 2.50000-cm, Capacity= 137803.45-kN
Work Load, 28988.00-kN, OK with the Capacity at Allowable Settlement= 2.50000-cm, Capacity= 137803.45-kN
Work Load, 28988.00-kN, OK with the Allowable Capacity (Down)= 56491.48-kN

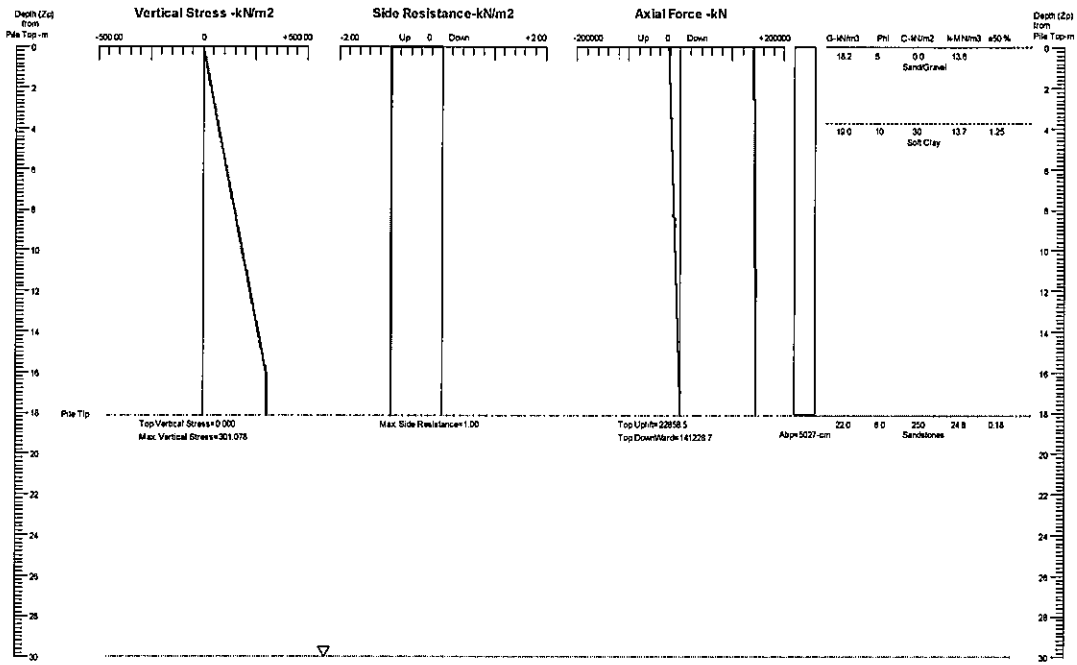
FACTOR OF SAFETY:

FSSide	FStip	FSuplif	FSweight
2.5	2.5	2.5	2.5

Note: If the program cannot find a result or the result exceeds the upper limit. The result will be displayed as 99999.

Sayfa 1

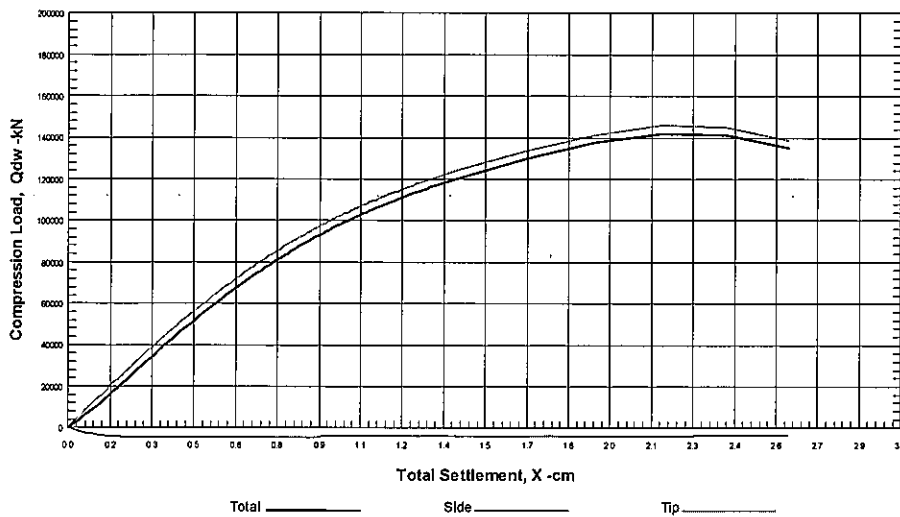
SOIL STRESS, SIDE RESISTANCE, & AXIAL FORCE vs DEPTH
Based on Ultimate Load Condition



1429 ada, 83 parcel

Figure 1

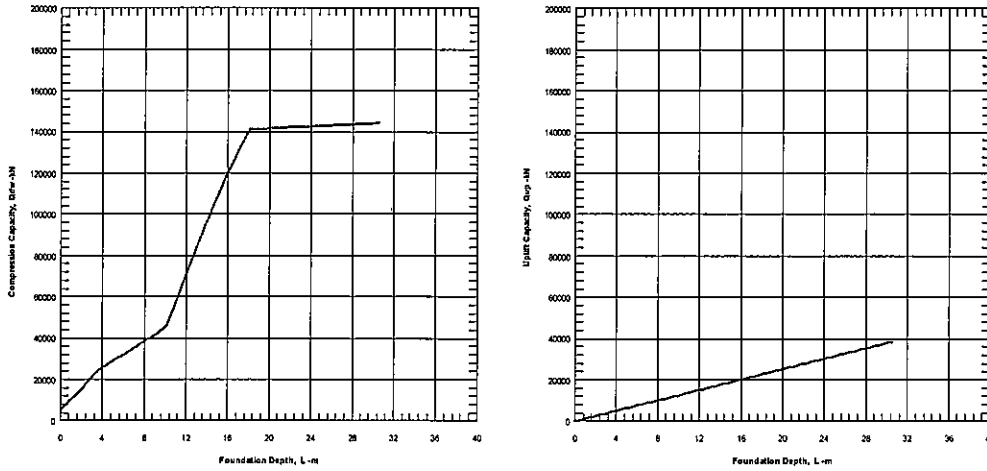
Vertical Load vs. Total Settlement



1429 ada, 83 parcel

Figure 1

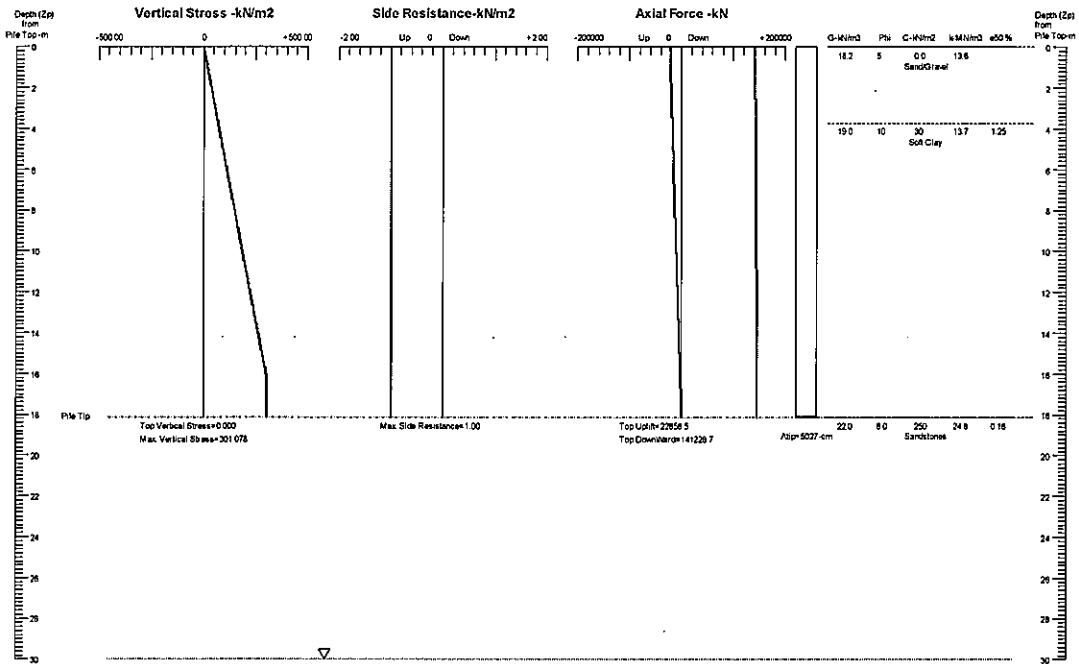
ULTIMATE CAPACITY vs FOUNDATION DEPTH



1429 ada, 83 parcel

Figure 1

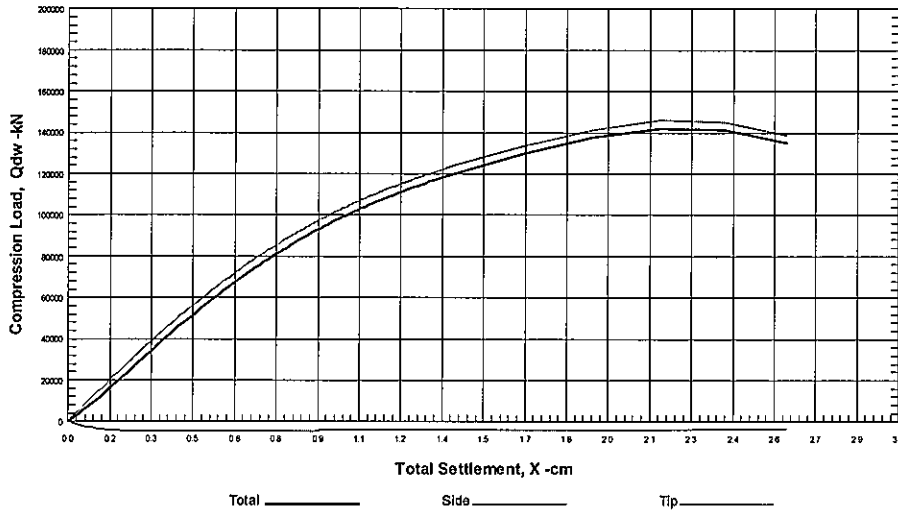
SOIL STRESS, SIDE RESISTANCE, & AXIAL FORCE vs DEPTH Based on Ultimate Load Condition



1429 ada, 83 parcel

Figure 1

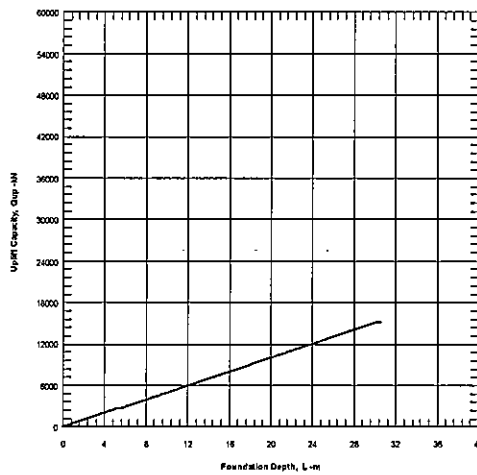
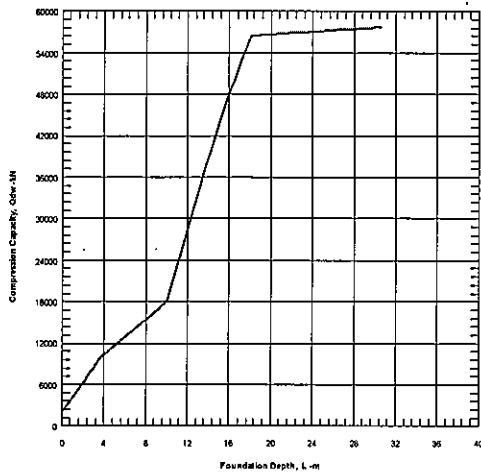
Vertical Load vs. Total Settlement



1429 ada, 83 parcel

Figure 1

ALLOWABLE CAPACITY vs FOUNDATION DEPTH



1429 ada, 83 parcel

Figure 1

3.2. Jet Grout Kolon Kayma Kuvveti Kapasitesi

Proje aşaması olduğu için jet grout kolonu için basınç mukavemeti değeri literatür çalışmalarından alınmıştır ve bu değere 2 güvenlik sayısı uygulanmıştır.

Basınç mukavemet değeri $6/2=3.00$ Mpa alınmıştır (Sıvılaştırma Etkilerinin Yüksek Kayma Modüllü Zemin-Çimento Karışımı Kolonlarla Azaltılması, Özsoy B. ve Durgunoğlu T. (2003)

$$V_{JG} = 0.30 \sqrt{f_{JG} A_{JG}}$$

V_{JG} : kayma kuvveti

f_{JG} : jet grout kolon basınç mukavemeti

A_{JG} : jet grout kolon kesit alanı

$$A_{JG} = \pi \cdot 800^2 / 4 = 502654 \text{ mm}^2$$

$$V_{JG} = 0.30 \sqrt{3 \times 502654} = 261186 \text{ N} = 261.18 \text{ kN}$$

$$\tau_{\max} = \gamma h / g (a_{\max} r_d)$$

τ_{\max} : maksimum kayma gerilmesi

a_{\max} : maksimum yüzey ivmesi (0.40 g olarak alınmıştır)

g : yerçekimi ivmesi

r_d : derinliğe bağlı azalım oranı

$$r_d = (1.00 - 0.4113z^{0.5} + 0.04052z + 0.001753z^{1.5}) / (1.00 - 0.4114z^{0.5} + 0.05729z - 0.006205z^{1.5} + 0.001210z^2)$$

Maksimum jet grout kolon boyu: 18.13 m Buna göre:

$$r_d = (10.4113 \times 18.13^{0.5} + 0.04052 \times 18.13 + 0.001753 \times 18.13^{1.5}) / (10.4114 \times 18.13^{0.5} + 0.05729 \times 18.13 - 0.006205 \times 18.13^{1.5} + 0.001210 \times 18.13^2) = 0.57$$

τ_{\max} hesaplanacağı için ortalama r_d değeri kullanılacaktır.

$$\tau_{\max} = (\gamma h / g) \cdot (a_{\max} r_d)$$

$$\tau_{\max} = (18.20 \times 3.65 + 19.00 \times 14.48 / g) \times (0.40 \times g \times 0.57) = 77.87 \text{ kPa}$$

Ortalama kayma gerilmesi maksimum kayma gerilmesinin % 65' i mertebesinde olacaktır.

Sıvılaştırma Etkilerinin Yüksek Kayma Modüllü Zemin-Çimento Karışımı Kolonlarla Azaltılması, Özsoy B. ve Durgunoğlu T. (2003)

Buna göre: $77.87 \times 0.65 = 50.62 \text{ kPa}$



$$a_r = A_{JG}/A$$

a_r : alan değişim oranı

A_{JG} : Jet grout kolon kesit alanı

A: İyileştirilen alan

Jet grout kolonları 2.00 m x 2.00 m ara ile yerleştirilmiştir.

$$A: 2.00 \times 2.00 = 4.00 \text{ m}^2$$

A_{JG} : donatı kesit alanı

$$A_{JG}: \pi \cdot 0.80^2 / 4 = 0.5026 \text{ m}^2$$

$$a_r = 0.5026 / 4.00 = 0.1256$$

$$G_{JG} = E_{JG} / 2 \times (1 + \nu)$$

G: Jet Grout Kayma Modülü

ν : poisson oranı

ν : 0.50 (Sıvılaşıma Etkilerinin Yüksek Kayma Modüllü Zemin-Çimento Karışımı Kolonlarla Azaltılması, Özsoy B. ve Durgunoğlu T. (2003)

$$E = 4730 \sqrt{f_{JG}}$$

E: Jet Grout Elastisite Modülü

$$f_{JG} = 6/2 = 3 \text{ MPa}$$

$$E = 4730 \sqrt{3} = 8192 \text{ Mpa}$$

$$G_{JG} = 8192 / 2 \times (1 + 0.50) = 2730 \text{ MPa}$$

$$G_r = G_{JG} / G$$

G: zeminin kayma modülü

$$V_s = 62.14 \times N^{0.219} \times H^{0.230} \times F \text{ (Ohta - Goto, 1978).}$$

N : Düzeltilmemiş SPT darbe sayısı

H : Tabaka derinliğini

F : Zemin tipine bağlı bir düzeltme faktörü

F düzeltme faktörü killi zeminlerde 1.000, ince kumlarda 1.091, orta daneli kumlarda 1.029, kalın daneli kumlarda 1.073, kum ve çakıllılarda 1.151 ve çakıllı zeminlerde 1.485 (Özsoy – Durgunoğlu, 2003).

$$V_s = 62.14 \times N^{0.219} \times H^{0.230} \times F \text{ (Ohta - Goto, 1978).}$$

$$V_s = 62.14 \times 13^{0.219} \times 18.13^{0.230} \times 1.00 = 212$$

N_{ort} : 13



$$G: (Vs^2_{xy})/1000$$

$$G: (212^2 \times 1.90)/1000 = 85.39 \text{ MPa}$$

$$Gr = 2730/85.39 = 31.97 \approx \% 32$$

Çevrimsel gerilme oranı (CSR) üzerine etkiyecek azaltma faktörü (SR) aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$S_R = 1 / [1 + (G_r - 1) \times a_r]$$

$$S_R = 1 / [1 + (32 - 1) \times 0.1256] = 0.20$$

Bu durumda zemin kayma gerilmelerinin % 80' i jet grout kolonlarda yoğunlaşacağı % 20'si ise kolonlar arası zemine aktarılacaktır.

Birim alana gelen kayma gerilmesi ise: $50.62 \times 0.80 \times 2.00 \times 2.00 = 161.98 \text{ kN}$ mertebesinde bir kayma kuvveti 80 cm çapındaki kolon kesitince taşınması gerekmektedir.

$$V_{JG} = 261.18 \text{ kN} > 161.98 \text{ kN}$$

3.3. İyileştirme Yapılmadan Önceki Zemin Taşıma Gücü

B genişliğinde ve L uzunluğundaki bir sığ temelin yüzeyden D derinliğindeki taşıma gücünü Terzaghi ve Peck (1967) plastik denge kuramını kullanarak

$$q_u = cN_c K_1 + \gamma D N_q + 0.5 \gamma B N_\gamma K_2$$

$$c: 0 \text{ kPa}, \phi: 5^\circ$$

$$\phi: 5^\circ \text{ için } N_c: 7.30 \text{ } N_q: 1.60 \text{ } N_\gamma: 0.50 \text{ (Tablo 3.2)} \text{ } \gamma_d: 18.20 \text{ kN/m}^3$$

Temel şekli dikdörtgen buna göre

$$K_1: 1 + 0.20x(B/L) = 1 + 0.20x(18.95/20.82) = 1.18$$

$$K_2: 0.50 - 0.1x(B/L) = 0.50 - 0.1x(18.95/20.82) = 0.41$$

$$B: 18.95 \text{ m}$$

$$L: 20.82 \text{ m}$$

$$q_u = 0 \times 7.30 \times 1.18 + 18.20 \times 4.40 \times 1.60 + 0.50 \times 18.20 \times 18.95 \times 0.50 \times 0.41$$

$$q_u = 163.48 \text{ kN/m}^2$$

$$Gs: 3$$

$$q_u/3 = 163.48 / 3 = 54.49 \text{ kN/m}^2 = 54.49/9.81 = 5.55 \text{ ton/m}^2$$

Tablo 3.2

Zeminin içsel sürtünme açısı ϕ	Nc	Nq	N γ
0	5,7	1,0	0,0
5	7,3	1,6	0,5
10	9,6	2,7	1,2
15	12,9	4,4	2,5
20	17,7	7,4	5,0
25	25,1	12,7	9,7
30	37,2	22,5	19,7
34	52,6	36,5	35,0
35	57,8	41,4	42,4
40	95,7	81,3	100,4
45	172,3	173,3	297,5

3.4. İyileştirilmiş Zeminin Taşıma Gücü

Q_{im} : jet grout kolon taşıma gücü

σ : İyileştirmeden önceki zemin emniyet gerilmesi

Q_{top} : iyileştirilmiş zeminin taşıma gücü

A: karolaj alanı

A_j : jet grout kolon alanı

$$Q_{top} = (\sigma \cdot (A - A_j) + \sigma_{im} \cdot A_j) / A$$

$$\sigma: 5.55 \text{ ton/m}^2$$

$$Q_{im}: 564.91 \text{ kN} / 9.81 = 57.58 \text{ ton}$$

$$A: 2.00 \times 2.00 = 4.00 \text{ m}^2$$

$$A_j: \pi \cdot 0.80^2 / 4 = 0.5026 \text{ m}^2$$

$$Q_{top} = (5.55 \times (4.00 - 0.5026) + 57.58) / 4.00$$

$$Q_{top} = 19.25 \text{ t/m}^2$$

Jet grout kolon uygulaması ve zemin şartları dikkate alınarak iyileştirilmiş zemin için zemin emniyet gerilmesinin 16.00 t/m^2 olarak alınması uygun olacaktır.

3.5. İyileştirilmiş Zeminin Yatak Katsayısı

$$K_v = G_s \cdot 40 \cdot q_{em} = 3 \times 40 \times 16.00 = 1920 \text{ ton/m}^3 \text{ (Bowles)}$$



4. JETGROUT KOLON İMALATI

4.1. İmalat Yöntemi

Jetgrout imalatı bu iş için özel olarak geliştirilmiş delgi ve yüksek basınçlı enjeksiyon yapma özelliklerine haiz delgi makinesi ile pompa, mikser ve çimento silosu gibi yardımcı ekipmanlar marifetiyle gerçekleştirilecektir. Jetgrout kolon imali için delgi makinası yardımıyla projesinde tariflenen derinliğe kadar inilecek, delgi takımının önceden belirlenmiş sabit bir hızla döndürülmesi ve yukarı çekilmesi sırasında çimento/su karışımının zemine püskürtülmesi vasıtasıyla jetgrout kolonları teşkil edilecektir. Yüklenici, iyileştirilecek zeminin özellikleri ile projesinde tariflenen jetgrout kolon boy, çap ve dayanım özelliklerine ulaşmak için JET1 veya JET2 yöntemlerinden birini tercih edecek, Teknik Şartname'nin ilgili bölümlerinde açıklanan Kalite Kontrol Deneyleri yardımıyla seçilen yöntemin uygunluğunu İdare'nin onayına sunacaktır. İdare'nin önerilen imalat yöntemini uygun görmesinin ertesinde imalatlara devam edilecektir.

4.1.1 JET1 Yöntemi

JET1 olarak adlandırılan yöntemde planlanan derinliğe kadar delgi ve yüksek basınçlı enjeksiyon yapma özelliklerine haiz ekipman, tek ve ortası delikli bir borudan oluşmaktadır. Jetgrout kolon imalatı sırasında çimento/su karışımı 300 – 600 kg/cm² yüksek basınç ile zemine püskürtülmektedir. JET1 yöntemi ile imal edilen jetgrout kolonlarının iyileştirilecek zeminin özelliklerine bağlı olarak 600 – 1200 mm arasında değişken çaplarda teşkil edilmesi beklenmektedir.

4.1.2 JET2 YÖNTEMİ

Yüklenicinin projesinde tariflenen jetgrout kolonu boy, çap ve dayanımlarına JET1 yöntemi ile ulaşamaması durumunda JET2 yöntemi uygulanacaktır. Bu yöntemde delgi ile yüksek basınçlı enjeksiyon ekipmanının iç içe iki ayrı borudan oluştuğu delgi makinası kullanılacaktır. JET2 yönteminde çimento/su karışımı JET1 yöntemine benzer biçimde içteki borunun ortasındaki delikten verilirken dıştaki boru ile içteki boru arasındaki boşluktan 8 ila 12 bar basınçlı hava zemine verilmektedir. Bu yöntem ile JET1 yöntemine oranla %60 ila %80 daha büyük çaplı jetgrout kolon teşkil edilmesi beklenmektedir.



4.2. Jetgrout Ekipmanı

Jetgrout yönteminde kullanılacak ekipman bu iş için özel olarak geliştirilmiş ve bütün parçaları minimum 500 bar basınca dayanıklı olacaktır. Jetgrout kolon imalatı için kullanılacak makinada, projesinde tariflenen derinliğe kadar incek kapasitede delgi ekipmanları bulunacak, su / çimento karışımını (enjeksiyon) 1.5 mm – 2.5 mm çapında püskürtme memesi (nozzle) marifetiyle zemin içerisine yüksek hızda enjekte etme özelliğine sahip probe bulunacaktır. Seçilen ekipman gerektiğinde zemin kabarmasını engellemek veya istenen kazık çap ve dayanımına ulaşmak üzere “prewashing” (önyıkama) gerçekleştirebilecek nitelikte olacaktır. Jetgrout ekipmanı ve ilgili aksesuarları Bölüm.2.1’de tariflenen yöntemlerden her ikisini de yapabilecek kapasitede ve nitelikte olacaktır. Bu şekilde jet grout ekipmanı aşağıda alt başlıklar halinde tariflenen birimlerden oluşacaktır:

4.2.1. Delgi Makinası

Zemin şartlarına uygun olarak JET1 veya JET2 yöntemi ile delgi yapabilecek ve jetgrout kolon teşkil edebilecek kapasitede delgi makinesidir.

4.2.2 Pompa

Jet grout enjeksiyon karışımını istenen çapta jetgrout kolon teşkil edebilecek basınçta basabilecek yüksek basınçlı pompadan oluşacak ünedir.

4.2.3 Pompa

Jetgrout enjeksiyon karışımını istenen oranda elektronik olarak tartarak karıştırarak mikser ve dinlendiriciden oluşan, jetgrout pompa ünitesini yeterli düzeyde beslemeye haiz çimento silosu ve konveyörüdür.

4.2.4. Diğer Makineler

Yüklenici jet grout kolon imalatı için gerekebilecek diğer yardımcı ekipmanı sahada bulunduracaktır.



4.2.5. Yerleşim Planı

Uygulama projesinde gösterilen sayıda ve aralıklarla, kolon yerleri sahaya aplane edilecek ve uygulamada taze kolonların bir sonraki imalattan zarar görmesini engellemek için gerekli tedbirler alınacaktır. Jetgrout kolonları projede gösterilen konumlarından en fazla 10 cm. hata ile teşkil edilecektir.

4.3. Düşeylik

Jetgrout kolon deliğinin oluşturulması esnasında, delgi ucu mümkün olduğunca düşey bir konumda tutulacak ve düşeyden sapma 1/75'ten daha fazla olmayacaktır.

4.4. Malzeme

Enjeksiyon karışımında kullanılacak çimento/su karışımının miktarı, cinsi, kalitesi projede istenen mukavemeti sağlayacak şekilde Yüklenici tarafından belirlenecektir.

4.4.1 Çimento

Enjeksiyon karışımında kullanılacak çimento jetgrout ekipmanına uygun çimento silosu ile dökme çimento olarak temin edilecektir. Kullanılacak çimento sınıfı SDÇ 42.5 olarak belirlenmiştir.

4.4.2. Su

Enjeksiyon karışımında kullanılacak su, tortu ve yabancı katkı maddelerinden arındırılmış tatlı su olacaktır.

4.4.3. Enjeksiyon

Enjeksiyon karışımı, su/çimento oranı 1/1 olacak ve basınç mukavemeti projesinde öngörülen değeri sağlayacak şekilde jetgrout mikser ve dinlendirici tanklarında hazırlanacaktır.

4.5. Yer Altı Engelleri

4.5.1. Bilinen Ve Yüzeye Yakın Engeller

Yüklenici bilinen ve yüzeye yakın engelleri, ıslah işlerinin başlamasından önce kaldıracak ve boşlukları uygun granüler malzeme ile dolduracaktır.



4.6. Raporlandırma

Yüklenici, her bir jetgrout kolonu için bilgilendirme ve takip formu oluşturacak ve bu formları günlük rapor ekinde yetkili kişinin imzası ile İdare'ye ulaştıracaktır. Formlar aşağıda sayılan maddelerle sınırlı olmamak üzere, İdare'nin talep edeceği ilave bilgileri de içerecek şekilde hazırlanacaktır. Bu maddeler:

- (a) Jetgrout Kolonu Referans Numarası
- (b) Delme Tarihi
- (c) Jetgrout İmalatı Bitim Tarihi
- (d) İmalat Sırasında Kullanılan Su ve Çimento Miktarları
- (e) Uygulama Basınç Değeri
- (f) Kullanılan Nozul Çapı
- (g) Takım Çekme Hızı
- (h) Delme ve Jetgrout Kolon Boyu
- (i) Engeller ve Gecikmeler
- (j) Kullanılan Delgi Uçları

Yukarıda sayılan bilgileri de içerecek form formatı Yüklenici tarafından iş başlangıcında İdare'nin onayına sunulacaktır.

4.7. Kalite Kontrol Deneyleri

4.7.1. Çap Kontrolü

Jetgrout kolon çaplarının projeye uygunluğunun denetlenmesi amacıyla imalat işlerinin başlamasından önce 5 adet deneme kolonunun çevresi kazılarak açılacak ve kolon çaplarının projeye uygunluğu kontrol edilecektir. Gerekmesi durumunda imalat parametreleri (Çalışma Basınç Aralıkları, Takım Çekme Hızları, Nozzle Çapı, Sayısı vb.) değiştirilerek projede istenen kolon çapı sağlanacak ve daha sonra imalata geçilecektir.

4.7.2. Karot Deneyi

Jetgrout kolonlarla teşkil edilen kesitin beton kalitesinin tahkikine yönelik iki adedi deneme kolonundan olmak üzere toplam 15 adet karot numunesi alınacak ve bu karot numuneler üzerinde tek eksenli basınç dayanımı ölçülerek sonuçları raporlanacaktır. Bu raporda ölçülen mukavemetin servis yüklerini belirli bir emniyet faktörü ile taşıdığı ispat edilecektir.



4.7.3. Süreklilik Deneyleri

Jet grout kolonların kalitesi ve sürekliliğinin tahkikine yönelik jet grout kolon sayısının % 10' u kadar süreklilik (pile integrity) testi yapılacak ve sonuçları raporlanacaktır.

Jetgrout kolonların sürekliliğinin tahkikine yönelik olarak proje kapsamında imal edilen kolonlardan seçilecek bir (1) adedi üzerinde multitube sonic test yapılacak ve sonuçları raporlanacaktır.

4.7.4. Yükleme Deneyleri

4.7.4.1. Tanımlar

- Jetgrout Kolon Toplam Kapasitesi (Q_{tl}) : Tekil jetgrout kolonun çeperi ve ucu tarafından sağlanan TOPLAM kapasitedir.
- Jetgrout Kolon Çeper Kapasitesi ($Q_{çl}$) : Tekil jetgrout kolonun çeperi tarafından sağlanan kapasitedir.
- Jetgrout Kolon Uç Kapasitesi (Q_{ul}) : Tekil jetgrout kolonun ucu tarafından sağlanan kapasitedir.
- Deney yükü (Q_{den}) : Tekil jetgrout kolonun yükleme deneyi sırasında yükleneceği maksimum yüküdür. Teknik Şartname'de jetgrout kolon toplam kapasitesinin 1.5 katı olarak tarif edilmiştir.
- Deney kolonları : Jetgrout kolon yükleme deneyine tabi olacak uygulama projesinde gösterilen çaptaki çekme (2 adet) ve basınç (1 adet) JETGROUT kolonlarıdır.

4.7.4.2. Yükleme Deneyi Elemanları Ve Düzenegi

4.7.4.2.1. Jetgrout Kolonları ve Özellikleri

Deney düzeneği için iki adet sistem kolonuna öngerme halatları yerleştirilecek ve deney kolonuna b.a. başlık teşkil edilecektir. Deney kolonuyla başlık arasında min. 25 cm ara mesafe olacaktır. Başlıklar maruz kalınacak yükleri taşıyabilecek şekilde donatılmış olmalıdır.

Uygulanacak yükün kazığa tam aksenal ve üniform olarak iletilebilmesi için yükleme deneyinde önce deney kolonu başlığı üstü düzeltilerek yataylığı sağlanmalı ve başlığa beton dökülerek düzenlenmelidir.



4.7.4.2.2. Deney Elemanları ve Düzenek

Deney ekipmanları üç ana gruptan oluşmaktadır:

- Kazığa verilecek eksenel yüke maruz reaksiyon kirişleri.
- Hidrolik kriko ve hidrolik basınç pompası. Yüğü ölçmek için manometre.
- Ölçüm düzenekleri

Hidrolik pompa vasıtasıyla belli kademelerde statik yük, kolon başlığı ve reaksiyon kirişleri üzerine yerleştirilmiş olan hidrolik krikoya iletilecek, rijit sistemden dolayı yük altında kolon düşey eksenel hareket edecektir. Deney kolonunda oluşan bu deplasmanlar, kolondan ve basınç elemanlarından bağımsız bir ölçüm sistemiyle kayıt edilecektir.

4.7.4.2.3. Yükleme Programı

Jet grout kolon yüklemesi iki devirli olarak yapılacaktır. Birinci devirde yük $Q_{den}/2'$ nin %25' i kademelerle artırılarak $Q_{den}/2'$ e 60 dakikalık tutma süreleri ile ulaşılabacaktır. Yük aynı oranda 15 dakikalık tutma süreleriyle azaltılarak boşaltılacaktır. İkinci devirde yük yine $Q_{den}/2'$ nin %25'i kademelerle artırılarak $Q_{den}/2'$ e 15 dakikalık tutma süreleri ile ulaşılabacaktır, yüklemeye 60 dakikalık tutma süreleri ile aynı oranla devam edilerek Q_{den} 'e ulaşılabacaktır. Yük aynı oranda 15 dakikalık tutma süreleriyle azaltılarak boşaltılacaktır. Toplam 12 saatlik yükleme deneyi sonunda deney sona erecektir.

Kullanılacak hidrolik kriko deney yükünün %20'si daha fazla yükleme ve ölçme kapasitesine sahip olmalıdır. Hidrolik kriko kolon eksenine en fazla 25mm dışmerkezlilik (eksantriklik) ile yerleştirilecektir.

Tablo 4.1: Yükleme Yüzde ve Süreleri

Yük yüzdesi (%)	Yükün tutma süresi (dakika)
25	60
50	60
75	60
100(= $Q_{den}/1.5$)	60
75	15
50	15
25	15
0	15
25	15
50	15
75	15
100	15

125	60
150(=Q _{den})	60
125	15
100	15
75	15
50	15
25	15
0	15

4.7.5. Kalite Kontrol Sistemi

Teknik Şartname'de yazılı işlemlerin icrası sırasında, yapılan imalatların şartnameye uygunluğunun temini, gerekli test ve deneylerin yapılması ile rapor edilmesi Yüklenici'nin sorumluluğundadır. Bu amaçla Yüklenici kalite kontrol işlemleri çerçevesinde aşağıda sıralanan görevleri yerine getirmekle yükümlüdür:

- İmalatların şartnameye uygunluğunun kontrolü
- Günlük kalite kontrol raporlarının hazırlanması
- Gerekli testlerin yapılması ve yaptırılmasının programlanması ve laboratuvar testlerinin yapılması
- Jetgrout kolon aks ve ölçülerinin projeye uygunluğunun kontrolü
- Gelen malzemelerin standart ve şartnamelere uygunluğunun sağlanması
- Her türlü dokümantasyon ve kayıt işlemlerinin düzenli yürütülmesinin temini, tasarım ve çizimlerin kontrolü
- İmalattan önce teşkil edilecek 5 adet deneme kolonunun çevresinin açılarak kolon çapının projeye uygunluğunun kontrolü
- Jetgrout kolonların kalitesi ve sürekliliğinin tahkikine yönelik jet grout kolon sayısının %10' u kadar süreklilik (pile integrity) testi yapılması ve sonuçların raporlanması
- Kolonlar ile teşkil edilen kesitin beton kalitesinin tahkikine yönelik iki adedi deneme kolonunda olmak üzere toplam 15 adet karot numune alınması ve bu karot numuneler üzerinde tek eksenli basınç dayanımının ölçülerek sonuçlarının raporlandırılması
- Kolon yüklerinin ve imalatının kalitesinin tahkik edilmesi amacıyla imalat işlerinin başlamasından hemen sonra ilk imal edilen kolonlar arasından İdare tarafından seçilecek bir adet proje kolonu üzerinde jetgrout kolon yükleme deneyinin gerçekleştirilmesi ve sonuçlarının raporlandırılması

5. SONUÇVE ÖNERİLER

- Temel üst kotu -3.80 (6.38) ve temel alt kotu -4.40 (5.78)' dir. Temel alt kotuna göre yapı temeli dolgu birime oturmaktadır. Yapılan sondajlarda yer altı suyuna rastlanmamıştır. Temel altındaki dolgu birimin temel zemini olma özelliği bulunmadığından zemin iyileştirmesi yapılması gerekmektedir. Zemin iyileştirme yöntemi olarak jet grout kolon uygulaması tasarlanmıştır.
- İyileştirme yöntemi olarak 80 cm çapında, akstan aksa 2.00x2.00 m ara ile yerleştirilen jet grout kolon uygulaması yapılacaktır. Sistemde 102 adet jet grout kolon bulunmaktadır.
- Jet grout kolonların üst kısmının kırılmasını engellemek ve yapı yükünün homojen dağılmasını sağlamak amacı ile jet grout kolonları üzerine 30 cm kalınlığında yastık dolgusu yapılması gerekmektedir.
- AllPile bilgisayar programı kullanılarak jet grout kolon taşıma gücü hesaplanmıştır. Analiz sırasında güvenlik sayısı 2.50 alınmıştır. Buna göre bir jet grout kolonun emniyetli taşıma gücü 564.91 kN ($564.91/9.81= 57.58$ ton) olarak hesaplanmıştır.
- 80 cm çapındaki jetlerin çimento dozajı 450 kg/m^3 dür ve bir jet grout kolon imalatı için gerekli çimento miktarı minimum 226 kg' dır. Uygulama basıncı sahada yapılacak deneme jetleri ile belirlenmelidir. Çevredeki yapı ve alt yapıya zarar vermeyecek şekilde jet grout kolon uygulama basıncı sahada belirlenmelidir.
- Elastisite modülünün hesaplanabilmesi için, basit basınç-şekil değiştirme testi yapılması gerekmektedir.
- İmalat sonrasında kolon boy ve kesitinde olası düzensizlikleri saptayabilmek amacıyla Pile Integrity ve Sonic Test yönteminden yararlanılabilir.
- Jet grout kolon yapım tarihinden 28 gün sonra alınacak yükseklik/çap oranı en az 2 olacak numuneler üzerinde serbest basınç ve elastisite modülü tayini deneyleri yapılabilir.

- Zemin iyileştirmesi sonucunda alınabilecek zemin parametreleri:

Zemin Emniyet Gerilmesi	16.00 ton/m ²
Yatak Katsayısı	1900 ton/m ³
Zemin Sınıfı	Z3
Zemin Grubu	C
Ta	0.15
Tb	0.60
Bina Önem Katsayısı	1.00
Ao (min)	0.40

5.1. İyileştirilmiş Zeminin Taşıma Gücü

Q_{im}: jet grout kolon taşıma gücü

σ: İyileştirmeden önceki zemin emniyet gerilmesi

Q_{top}: iyileştirilmiş zeminin taşıma gücü

A: karolaj alanı

A_j: jet grout kolon alanı

$$Q_{top} = (\sigma \cdot (A - A_j) + \sigma_{im} \cdot A_j) / A$$

σ: 5.55 ton/m²

$$Q_{im}: 564.91 \text{ kN} / 9.81 = 57.58 \text{ ton}$$

$$A: 2.00 \times 2.00 = 4.00 \text{ m}^2$$

$$A_j: \pi \cdot 0.80^2 / 4 = 0.5026 \text{ m}^2$$

$$Q_{top} = (5.55 \times (4.00 - 0.5026) + 57.58) / 4.00$$

$$Q_{top} = 19.25 \text{ t/m}^2$$

Jet grout kolon uygulaması ve zemin şartları dikkate alınarak iyileştirilmiş zemin için zemin emniyet gerilmesinin 16.00 t/m² olarak alınması uygun olacaktır.

5.2. İyileştirilmiş Zeminin Yatak Katsayısı

$$K_v = G_s \cdot 40 \cdot q_{em} = 3 \times 40 \times 16.00 = 1920 \text{ ton/m}^3 \approx 1900 \text{ ton/m}^3 \text{ (Bowles)}$$

ONANDI	
KADIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI YAPILAR KONTROL MÜDÜRLÜĞÜ	
İNCELEYEN	ONAY
30.06.2016	30.06.2016

Simgü ARSLAN
Maden Mühendisi

Menekşe PERKİN
Sicil No: 420
Beton Zemin Lab. Şefi

YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. Kumbasar, V. ve Kip, F., Zemin Mekaniki Problemleri, 1999
2. Çınar, M. ve Akaya B., Jet Grout Kolon Uygulama Tekniği, 1997
3. Özsoy, B. ve Durgunoğlu T., Sıvılaşma Etkilerinin Yüksek Kayma Modüllü Zemin-Çimento Karışımı Kolonlarla Azaltılması, 2003
4. **BEDİRHANOĞLU MÜHENDİSLİK İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.** Zemin Etüt Raporu, 2016
5. Yıldırım, S., Zemin İncelemesi ve Temel Tasarımı, 2004
6. www.jet-grouting.com
7. www.geo-solutions.com
8. C. C. Kűsin, Jet Grout Yöntemi İle İyileřtirilen Zeminlerin Sonlu Elemanlar Yöntemi İle Analizi, 2009



İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İMAR MÜDÜRLÜĞÜ

MÜELLİF KAYDI

TC HÜVİYET NO- 10706674146 İBB SİCİL NO 18554 KAYIT TARİHİ 05/04/2011

ADI ve SOYADI : NEŞE ER ZAMAN

BABA ve ANA ADI : İBRAHİM HABİBE

DOĞUM YERİ ve TARİHİ : PEHLİVANKÖY 21/04/1977

MEZUNİYET YERİ ve BÖLÜM : İTÜ İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

MEZUNİYET TARİHİ ve NO : 24/02/2006 - 1383/11632

MESLEKİ ÜNVANI : İNŞ YÜK MÜHENDİSİ

MESLEKİ ODA ve NO : İNŞAAT MÜHENDİSLERİ - İSTANBUL - 59277

ADRES : RÜSTEMPAŞA MAH.HUZUR SK.NO:2/29 MERKEZ YALOVA Tel :2268128460 Cep :532.7098460

SON YENİLEME TARİHİ : 18/02/2016

TESCİL ŞUBESİNE KAYDEDİLEN KAYDI YENİLENEN MİMAR/MÜHENDİS/FEN ADAMININ BİLGİLERİ, İSTANBUL İL HÜDUDU DAHİLİNDE İMAR RUHSATINA TABİ MESLEKİ FAALİYET İÇİN, İMAR MÜDÜRLÜĞÜ TARAFINDAN TASDİK GÖLÜMÜ

✓ Selçuk YASAN



18/02/2016

İŞBU TESCİL EVRAKI TANZİM VE TASDİK EDİLDİĞİ SENE İÇİN GEÇERLİDİR

Kemal Paşa Mahallesi Şehzadebaşı Cad. NO.25 34134 Fatih/İSTANBUL

İmar Müdürlüğü Tel : (0212) 455 2210-2211 , Fax: (0212) 455 2643

Tescil Şubesi Tel : (0212) 455 2242

<http://www.ibb.gov.tr>

T.C.
İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ZEMİN MEKANİĞİ VE GEOTEKNİK MÜHENDİSLİĞİ
PROGRAMINDA
YÜKSEK LİSANS ÇALIŞMALARINI TAMAMLAYAN

1977 PEHLİVANKÖY DOĞUMLU

NEŞE ER'e

YÜKSEK MÜHENDİS

DERECESİ TEVCİH EDER
İSTANBUL, 24 ŞUBAT 2006



MÜDÜR

Prof. Dr. Sumru PALA



REKTÖR

Prof. Dr. H. Faruk KARADOĞAN

DİPLOMA NO. 1383-11632

İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İMAR MÜDÜRLÜĞÜ

MÜELLİF KAYDI

TC HÜVİYET NO - 36772672336 İBB SİCİL NO 15977 KAYIT TARİHİ 21/09/2004

ADI ve SOYADI : FİLİZ AYDIN
BABA ve ANA ADI : MUSTAFA NECLA
DOĞUM YERİ ve TARİHİ : ŞANLIURFA 18/02/1978
MEZUNİYET YERİ ve BÖLÜM : DEÜ JEOLojİ MÜHENDİSLİĞİ
MEZUNİYET TARİHİ ve NO : 06/02/2002 -
MESLEKİ ÜNVANI : JEOLojİ MÜHENDİSİ
MESLEKİ ODA ve NO : JEOLojİ MÜHENDİSLERİ - İSTANBUL - 25/03/2002 - 8794
ADRES : KUMBABA Mah. KUMBABA Cad. ŞİLE İSTANBUL Tel : Cep :
SON YENİLEME TARİHİ : 07/01/2016

TESCİL ŞUBESİNE KAYDEDİLEN KAYDI YENİLEME İMAR MÜHENDİSİ EN ADAMIYI İZLENİLE, İSTANBUL İL HİDDUDU DAİİLİNDE İMAR HURİSİYATINA TAHLİLİ MESLEKİ FAALİYET İÇİN İMAR MÜDÜRLÜĞÜ TARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

Selçuk YASAN



07/01/2016

İŞBU TESCİL EVRAKI TANZİM VE TASDİK EDİLDİĞİ SENE İÇİN GEÇERLİDİR

Kemal Paşa Mahallesi Şehzadebaşı Cad. NO.25 34134 Fatih/İSTANBUL
İmar Müdürlüğü Tel : (0212) 455 2210-2211 . Fax: (0212) 455 2643
Tescil Şubesi Tel : (0212) 455 2242
<http://www.ibb.gov.tr>

İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI
İMAR MÜDÜRLÜĞÜ

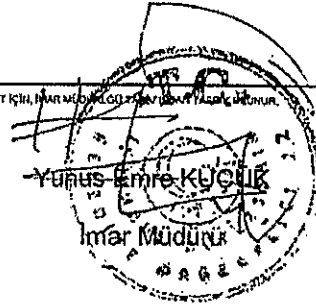
MÜELLİF KAYDI

TC HÜVİYET NO- 15866369284 İBB SİCİL NO 16720 KAYIT TARİHİ 25/09/2006

ADI ve SOYADI : HALUK DİNÇLER
BABA ve ANA ADI : HAYRULLAH GÜLAY
DOĞUM YERİ ve TARİHİ : ÜSKÜDAR 17/09/1979
MEZUNİYET YERİ ve BÖLÜM : İÜ JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ
MEZUNİYET TARİHİ ve NO : 26/03/2003 - 11287
MESLEKİ ÜNVANI : JEOFİZİK MÜHENDİSİ
MESLEKİ ODA ve NO : JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ - İSTANBUL - 14/06/2006 - 3235
ADRES : ATAKENT Mah. PAKER Cad. ÜMRANİYE İSTANBUL Tel : Cep :
SON YENİLEME TARİHİ : 07/01/2016

TESCİL ŞUBESİNE KAYDEDİLEN KAYDI YENİLENEN İMMARAT MÜHENDİSLERİNİN ADAMININ BİLGİLERİ İSTANBUL İL İMARDUĞU DANIŞMANLIK VE İNŞAAT PAZARLAMA VE TADİMAT MÜHÜRÜ

Selçuk YASAN



07/01/2016

İŞBU TESCİL EVRAKI TANZİM VE TASDİK EDİLDİĞİ SENE İÇİN GEÇERLİDİR

Kemal Paşa Mahallesi Şehzadebaşı Cad. NO.25 34134 Fatih/İSTANBUL
İmar Müdürlüğü Tel : (0212) 455 2210-2211 , Fax: (0212) 455 2643
Tescil Şubesi Tel : (0212) 455 2242
<http://www.ibb.gov.tr>



TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI UCTEA CHAMBER OF GEOPHYSICAL ENGINEERS

Milli Müdafaa Caddesi No : 10/7 P.K. 749 Kızılay - ANKARA / TÜRKİYE
Tel : (312) 418 42 20 - 418 82 69 Fax : (312) 418 83 64 http://www.jeofizik.org.tr E-mail : jfmo@jeofizik.org.tr

JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSLİK BÜRO TESCİL BELGESİ



BÜRO TESCİL NO : 789
TESCİL TARİHİ : 30.05.2009
BAĞLI BULUNDUĞU BİRİM : İSTANBUL

BÜRONUN ADI : BEDİRHANOĞLU ZEMİN YAPI MÜH. HİZ. İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.								
ADRESİ : ÇAVUŞ MAH. ÜSKÜDAR CAD. NO:151/1 ŞİLE / İSTANBUL	TELEFON : 0 216 461 70 83 FAX : 0 216 461 70 84							
BAĞLI BULUNDUĞU VERGİ DAİRESİNİN ;								
ADI : ŞİLE V.D.	VERGİ NUMARASI : 160 063 1090							
BÜRO SAHİBİNİN (Jeofizik Mühendisi ise)	ADI SOYADI : ODA SİCİL NO : BÜRO İLE KONUMU :							
SMM BELGESİ SAHİBİ JEOFİZİK MÜHENDİSİNİN ;	SMM BELGESİ SAHİBİ JEOFİZİK MÜHENDİSİNİN ;							
ÜNİVERSİTE ADI : İSTANBUL UNIV. MEZUNİYET YILI : 2003 DİPLOMA NO : 2165	ÜNİVERSİTE ADI : MEZUNİYET YILI : DİPLOMA NO :							
UZMANLIK ALANI : YETKİ SINIFI : BÜRO İLE KONUMU : SÖZLEŞMELİ	UZMANLIK ALANI : YETKİ SINIFI : BÜRO İLE KONUMU :							
ADI SOYADI : HALUK DİNÇLER ODA SİCİL NO : 3235 İMZASI :	ADI SOYADI : ODA SİCİL NO : İMZASI :							
YETKİLİ OLDUĞU SERBEST MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK HİZMETİNİN (SMMH) AÇIK TANIMI: DOĞAL KAYNAKLARIN ARŞ., MÜHENDİSLİK YAPILARININ ZEMİN ARŞ. VE PROJE HİZMETLERİ								
2006	2007	2008						
			2017	2018	2019	2020	2021	

YUKARIDA ADI VE ÜNVANI YAZILI, BEDİRHANOĞLU ZEMİN YAPI LTD.ŞTİ. NİN ODAMIZA
KAYIT VE TESCİLLİ OLARAK, JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİNİ, SERBEST MÜŞAVİR
MÜHENDİS, HALUK DİNÇLER TARAFINDAN YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFMÖ
TARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ
30 // 05 // 2009

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.

YONETİM KURULU
BAŞKANI



TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI UCTEA CHAMBER OF GEOPHYSICAL ENGINEERS

Milli Müdafaa Caddesi No : 10/7 P.K. 749 Kızılay - ANKARA / TÜRKİYE

Tel : (312) 418 42 20 - 418 82 69 Fax : (312) 418 83 64 http://www.jeofizik.org.tr E-mail : jfmo@jeofizik.org.tr

JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSLİK (SMM) TESCİL BELGESİ



BELGE NO : 862
TESCİL TARİHİ : 30.05.2009
BAĞLI BULUNDUĞU BİRİM : İSTANBUL

SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSİN	ADI, SOYADI : HALUK DİNÇLER	
	ÜNVANI : JEOFİZİK MÜHENDİSİ	
	MEZUN OLDUĞU ÜNİVERSİTENİN ADI : İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ	
	MEZUNİYET YILI : 2003	DİPLOMA NO : 1163
	JFMO (ODA) SİCİL NO : 3235	SMM SİCİL NO : 862
	UZMANLIK ALANI : DOĞAL KAYNAKLARIN ARŞ., MÜHENDİSLİK YAPILARININ ZEMİN ARŞ. VE PROJE HİZMETLERİ	
YETKİ SINIFI :		
ADRESİ	ÇAVUŞ MAH. ÜSKÜDAR CAD. NO:151/1 ŞİLE /İSTANBUL	
SMM KENDİ ADINA ÇALIŞIYORSA	BAĞLI OLDUĞU VERGİ DAİRESİNİN :	
	ADI :	
	VERGİ KİMLİK NO :	
SMM BÜRO ADINA	BÜRONUN ADI : BEDİRHANOĞLU ZEMİN YAPI	
	ADRESİ : ÇAVUŞ M. USKUDAR CD. NO:151/1 ŞİLE/İSTANBUL	
ÇALIŞIYORSA	TELEFON : 0 216 461 70 83	FAX : 0 216 461 70 84
	TİCARİ ÜNVANI : MÜH.HİZ.İNŞ.TUR.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	
	BÜRO TESCİL NO : 789	
	BÜRO İLE KONUMU : SÖZLEŞMELİ	

2006	2007	2008						
			2017	2018	2019	2020	2021	

YUKARIDA ADI VE ÜNVANI YAZILI HALUK DİNÇLER'IN ODAMIZA KAYIT
VE TESCİLLİ OLARAK JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİNİ, SERBEST MÜŞAVİR, MÜHENDİS
OLARAK YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFMO TARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

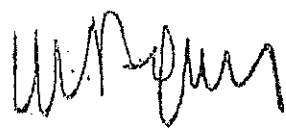

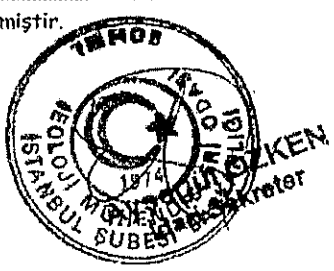
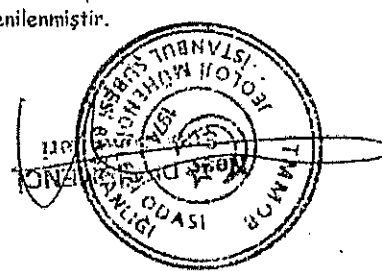
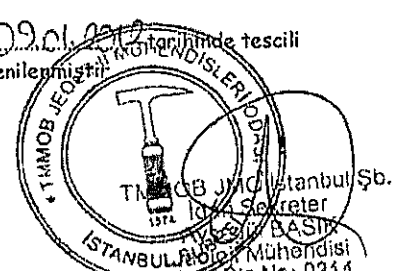
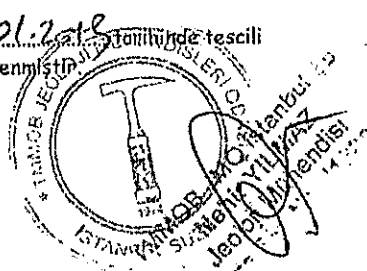


BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ
30 / 05 / 2009

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.



TMMOB
JEOLJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
JEOLJİ MÜHENDİSLİK VE MÜŞAVİRLİK BÜROLARI
TESCİL BELGESİ YENİLEME FORMU

A

BÜRONUN İSMİ	BEDİRHANOĞLU ZEMİN YAPI MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ İNŞAAT TURİZM SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.		TESCİL BELGESİNİN	
BÜRONUN ADRESİ	ÇAVUŞ MAHALLESİ ÜSKÜDAR CADDESİ 151/1 ŞİLE-İSTANBUL		NO	1868A
SAHİBİNİN VEYA TEMSİLCİ ORTAĞININ / JEOLJİ MÜHENDİSİNİN ADI	FİLİZ		TARİH	05.02.2008
SOYADI	AYDIN		 İsmet CENGİZ Başkan ODA BAŞKANI	
ODA SİCİL NO	8794			
TATBİK İMZA				
	TATBİK İMZA			
30.01.2009 tarihinde tescilli yenilenmiştir.			22.01.2010 tarihinde tescilli yenilenmiştir.	
09.01.2012 tarihinde tescilli yenilenmiştir.			21.01.2018 tarihinde tescilli yenilenmiştir.	
16.01.2015 tarihinde tescilli yenilenmiştir.			07.01.2016 tarihinde tescilli yenilenmiştir.	
			 tarihinde tescilli yenilenmiştir.

T.C.
ÜSKÜDAR 15.
NOTERLİĞİ

İMZA BEYANNAMASI **23475**

Türkiye Cumhuriyeti resmi kurum ve kuruluşları, gerçek ve tüzel kişiler ile bankalarla yapacağım her türlü işlemlerde aşağıda örnekleri bulunan imzama kullanacağımı, imzamın beni her bakımdan sorumlu kılacağını beyan eder, onaylanmasını talep ederim.

BEYAN EDEN; HALUK DİNÇLER - 15866369284
ATAKENT MAH. PAKER SK. No: 2 İç Kapı No: 1 Ümraniye / İstanbul

İMZA

İMZA

İMZA

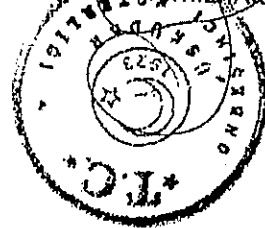
Haluk DİNÇLER



Bu Onaylama işlem (N.K.90.md.) altındaki imzanın gösterdiği Hopa Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 04/08/2014 tarih, 2304 kayıt, 113 seri ve 169847 numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre İstanbul ili, Kadıköy ilçesi, Göztepe mahallesi/köyü, 11 cilt, 1166 aile sıra, 6 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı Hayrullah, ana adı Gülay, doğum tarihi 17/9/1979., doğum yeri Üsküdar olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğunu, okuryazar olduğunu bildiren 15866369284 T.C. kimlik numaralı HALUK DİNÇLER isimli kişiye ait olduğunu noterlikte huzurunda alındığını, onaylarım. Beş Kasım İkinondört, Çarşamba günü 05/11/2014

ÜSKÜDAR 15. NOTERİ
Süheyla YURDAKUL

Yetkili
İmzaya Yetkili Başkatip
Ahmet Hakan MIZRAKCI



05 Kasım 2014

T.C.
ÜSKÜDAR 15.
NOTERLİĞİ

İMZA BEYANNAMESİ

№22641

Türkiye Cumhuriyeti resmi kurum ve kuruluşları, gerçek ve tüzel kişiler ile bankalarla yapacağım her türlü işlemlerde aşağıda örnekleri bulunan imzama kullanacağımı, imzamin beni her bakımdan sorumlu kılacağını beyan eder, onaylanmasını talep ederim.

BEYAN EDEN: FİLİZ AYDIN - 36772672336
KUMBABA MAH. KUMBABA CAD. No: 103 İç Kapı No: 1 Şile / İstanbul

ÜSKÜDAR 15.
NOTERİ

SÜHEYLA
YURDAKUL

İMZA

İMZA

İMZA

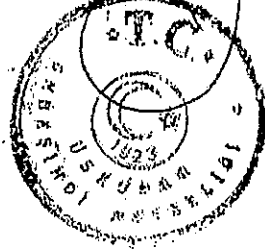
FİLİZ AYDIN

SÜTÇÜ İMAM CAD.
NO:81/1 ÜMRANIYE /
İSTANBUL
Tel:+902165215050.
+902165215090
Fax:+902165215090

Bu Onaylama işlem (N.K.90.md.) altındaki imzanın gösterdiği Şile Nüfus Müdürlüğü'nden verilmiş 07/02/2007 tarih, 213 kayıt, 508 seri ve 866343 numaralı fotoğraflı Nüfus Cüzdanına göre Ordu ili, Mesudiye ilçesi, Çardaklı mahallesi/köyü, 26 cilt, 60 aile sıra, 48 sıra numaralarında nüfusa kayıtlı olup, baba adı Mustafa, ana adı Necla, doğum tarihi 18/2/1978, doğum yeri Şanlıurfa olan ve halen yukarıdaki adreste bulunduğunu, okuryazar olduğunu bildiren 36772672336 T.C. kimlik numaralı FİLİZ AYDIN isimli kişiye ait olduğunu noterlikte huzurunda alındığını, onaylarım. Yirmiiki Ekim İkinbondört, Çarşamba günü 22/10/2014

ÜSKÜDAR 15. NOTERİ
Süheyla YURDAKUL

Vekili
İmzaya Yetkili Başkatip
Ahmet Hakan MIZRAKÇ



22 Ekim 2014

Tarih :03.02.2016

Konu :Sicil Durum Belgesi Hk.

İSTANBUL JEOLJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

**YAPI BAZINDA JEOLJİK VE JEOTEKNİK (ZEMİN VE TEMEL) ETÜT
PROJE MÜELLİFİ
ODA KAYIT VE SİCİL BELGESİ**

Oda Sicil No : 8794
Adı, Soyadı : FİLİZ AYDIN
T.C Kimlik No : 36772672336
Bitirdiği Okul : DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
Oda Kayıt Tarihi : 25.03.2002
Büro Tescil No - Adı : 1868A BEDİRHANOĞLU ZEMİN YAPI MÜHENDİSLİK HİZMETLERİ İNŞAAT
TURİZM SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
Büro Adresi, Telefon : ATATÜRK MAHALLESİ ALEMDAĞ CADDESİ ÇEŞME SOKAK SABUNCU
APARTMANI NUMARA : 11 KAT : 1 DAİRE : 2 34981 ÜMRANIYE /İSTANBUL 216
4617083

Müellifliği Üstlenilen Proje

Mal Sahibi : MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.
İli : İSTANBUL
İlçesi : KADIKÖY
Belediyesi : KADIKÖY BELEDİYESİ
Mahallesi : OSMANAĞA MAHALLESİ
Cadde :
Sokak :
Pafta (İmar/Kadastro) : 8
Ada : 1429
Parsel : 83
Etüt Kategorisi : 2
Kat Adedi : 6

Yukarıda kimliği yazılı üyemizin 6235 (7303) sayılı TMMOB Kanunu ve 3458 Sayılı Mühendislik Mimarlık Hakkında Kanun ile 18.10.2008 tarih ve 26323 Sayılı Resmi Gazete`de yayınlanan "TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Serbest Jeoloji Mühendislik ve Müşavirlik Hizmetleri, Uygulama, Büro Tescil ve Mesleki Denetim Yönetmeliği" hükümleri çerçevesinde Serbest Jeoloji Mühendisliği kapsamında Yapı bazında Jeolojik ve Jeoteknik (Zemin ve Temel) Etüt hizmeti vermeye yetkili olup iş bu belgenin düzenleniş tarihi itibarıyla, TMMOB-Disiplin Yönetmeliği kapsamında mühendislik hizmeti vermesine engel disiplin cezası bulunmamaktadır.

İş bu belge TS 8737 Yapı Ruhsat Formları ile TS 10970 Yapı Kullanma İzin belgesi hazırlanmasına esas olarak aşağıda pafta, ada, parsel no`ları yazılı yapının Parsel/Bina Bazında Jeolojik ve Jeoteknik (Zemin ve Etüt) proje müellifliği hizmetleri için verilmiştir.



Not: Bu belge söz konusu proje için verilmiştir. Çoğaltılamaz ve başka projeler için kullanılamaz.
Bu Belge web sitesi üzerinden üretilmiştir. Barkod No : VC2Z9N28US Bu belgenin doğruluğunu barkod numarası ile <http://belgekontrol.jmo.org.tr> adresinden kontrol edebilirsiniz.



TMMOB JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI
UCTEA CHAMBER OF GEOPHYSICAL ENGINEERS
MİLLİ MÜDAFAA CAD. NO: 10/7 06650 KIZILAY - ANKARA / TÜRKİYE
Tel : (312) 4184220 Faks : (312) 4188364 www.jeofizik.org.tr E-mail: jfmo@jeofizik.org.tr

Tarih: 03/02/2016
Sayı: 2016/34MRZ0313

KADIKÖY BELEDİYE BAŞKANLIĞI
PROJE MÜELLİFİ SİCİL DURUM BELGESİ

Proje Müellifi'nin :

Adı, Soyadı	HALUK DİNÇLER
T.C. Kimlik No	15866369284
Oda Sicil No	3235
BT Numarası	789
SMMH Numarası	862
SMMH Statüsü	Çalışan
Büro Adı	BEDİRHANOĞLU ZEMİN YAPI MÜH. HİZ. İNŞ. SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Büro Adresi	ÇAVUŞ MAH. ÜSKÜDAR CAD. NO:151 DAİRE:1 ŞİLE / İSTANBUL

Yukarıda bilgisi verilen Üyemizin 6235 (7303) sayılı TMMOB Yasası uyarınca söz konusu hizmet vermeye engel bir disiplin cezası bulunmamakta olup, Büro Tescil Belgesi (BT), Serbest Müşavirlik Belgesi (SMMH) yenilenmiş ve diğer Üyelik koşullarını yerine getirmiş bulunmaktadır.

Yönetim Kurulu a.

Parselin :



İli	İSTANBUL
İlçesi	KADIKÖY
Pafta	8
Ada	1429
Parsel	83

Bu belge, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, çoğaltılan nüshası kullanılamaz.

Bu belgenin doğruluğunu belgekontrol.jeofizik.org.tr adresinden kontrol edebilirsiniz.



T.M.M.O.B.
İNŞAAT MÜHENDİSLERİ ODASI
BURSA ŞUBESİ
YALOVA TEMSİLCİLİĞİ

Tarih: 23.02.2016

Sayı : 16.YALOVA.102

Konu : STATİK PROJE MÜELLİFİ BELGESİ

KADIKÖY BELEDİYESİ

STATİK PROJE MÜELLİFİ BELGESİ

T.C. Kimlik No : 10706674146
Oda Sicil No : 59277
Şubesi /Temsilciliği : BURSA Şubesi YALOVA TEMSİLCİLİĞİ
Adı Soyadı : NEŞE ER ZAMAN
Baba Adı : İBRAHİM
Doğum Yeri Tarihi : PEHLİVANKÖY-21.04.1977
Mezun Olduğu Okul : İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
Mezuniyet Tarihi : 26.07.2002
Diploma No : 2931
Ünvanı : YÜKSEK İNŞAAT MÜHENDİSİ
Odaya Kayıt Tarihi : 02.09.2003
İTB No / İTB Ünvanı : 14955 / ONZA YAPI GEOTEKNİK İNŞ.TAAH.SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ.
İşyeri Adresi : RÜSTEMPAŞA MH. HUZUR SK. NO:2/29 MERKEZ/YALOVA

Yapının

Yapı Sahibi : MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS. Yüklenici :
İli : İSTANBUL İlçesi : KADIKÖY Belediyesi : KADIKÖY
Mahallesi : OSMANAĞA Cadde : Sokak :
Pafta : 8 Ada : 1429 Parsel : 83

Projenin

Kullanım Amacı : Konutlar					
Proje Niteliği :	YENİ PROJE	Toplam Blok Adedi :	1	Toplam İnşaat Alanı :	1.495,92
Tip Blok Yapı Alanı	Tip Blok Adedi	Kat Adedi	Taşıyıcı Sistem	Yapı Sınıfı ve Grubu	
1	1.495,92	1	7	Betonarme	III/B
Açıklama : İŞ BU BELGE 2M YE 2M KAROLAJLI 80 CM ÇAPINDA 16M İLE 19M DERİNLİĞİNDE ZEMİN İYİLEŞTİRME PROJESİ İÇİN TANZİM EDİLMİŞTİR.					

Yukarıda açık kimliği yazılı **NEŞE ER ZAMAN** odamız üyesi olup, herhangi bir mesleki kısıtlılığı bulunmamaktadır. İş bu belge ilgilinin isteği üzerine 6235 sayılı TMMOB Kanununun 33. maddesi uyarınca düzenlenmiştir.

Saygılarımızla,

MAHMUT RENKLER
TEMSİLCİ



Not: Üzerinde tahrifat yapılan ve fotokopi belgeler geçersiz olup adı yazılı iş dışında ve başka bir amaçla kullanılamaz. Bu belgenin doğruluğunu barkod numarası ile <https://belgekontrol.lmo.org.tr> adresinden kontrol edebilirsiniz.

T E M E L S O N D A J L O Ğ U

BEDİRHANOĞLU				Sondaj Yeri: İSTANBUL İLİ KADIKÖY İLÇESİ OSMANAĞA MAHALLESİ		Proje No: tz-06-08										
MÜH.İNŞ.SAN. TİC.LTD.ŞTİ				Firma:		Kuyu No: SK: 1										
MAKİNE TİPİ		MHC-3500		Mal Sahibi: MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.		Sondaj Dm. 28 m										
Sondaj Yöntemi		Rotary-Sulu		Pafta 8		SONDÖR ENGİN SARI 22AT429										
Başlangıç Tarihi		29,12,2015		Ada 1429												
Bitiş Tarihi		30,12,2015		Parsel 83												
Dm (m)	Num. No	Num. Türü	Num. Dm.(m)	Muh. Borusu	Zemin Deneyleri				Kaya Özellikleri				SPT- Grafiji	LEJAND	ZEMİN CİNSİ	
					SPT- Darbe Sayısı				Y.A.S. Dm. (m)	TCR (%)	RQD %	SCR (%)				Ayrışma Dere
					15	30	45	N(30)								
1																
2																Dolgu
3																
4		karot	4,0-4,50													
5																
6		CR	5,50-6,0													
7																
8																
9		CR	9,0-9,50		3	3	4	7								
10																
11		CR	10,50-11		3	5	9	14								yer yer grimsi siyah yer sarımsı kahve renkli kumlu siltli killi birimi (Alüvyon)
12																
13																
14					25	29	30	R								
15																
16		CR	15,50-16,0													
17					20	26	30	R								
18					12	17	40	R								
19																
20																
21					27	50										
İnce taneli (Kohezyonlu)			İri taneli (Kohezyonsuz)			Kaya Niteliği RQD (%)			AYRIŞMA DERECESELİ (W)			ÇATLAK SIKLIĞI (# m)				
N:0-2 Ç. Yumuşak			N:0-4 Çok Gevşek			0-25 Çok zayıf			W ₁ Taze (Ayrışmamış)			<1 Masif				
N:3-4 Yumuşak			N:5-10 Gevşek			25-50 Zayıf			W ₂ Az Ayrışmış			1-3 Az çatlaklı-Kırıklı				
N:5-8 Orta Katı			N:11-30 Orta			50-75 Orta			W ₃ Orta Derecede Ayr.			3-10 Kırıklı				
N:9-13 Katı			N:31-50 Sıkı			75-90 İyi			W ₄ Ayrışmış			10-50 Çok çatlaklı-Kırıklı				
N:14-30 Ç.Katı			N:>50 Çok Sıkı			90-100 Çok İyi			W ₅ Tamamen Ayrışmış			>50 Parçalanmış				
N:30 Sert																

Kadıköy Belediyesi
Beton ve Zemin Laboratuvarı

GÖRÜLDÜ

04/02/2016

Erden ACAR
Jeofizik Mühendis

Filiz AYDIN
Jeoloji Müh.
Oda Sic. No: 8794

T E M E L S O N D A J L O G U

BEDİRHANOĞLU					Sondaj Yeri:	İSTANBUL İLİ KADIKÖY İLÇESİ OSMANAĞA MAHALLESİ					Proje No:	tz-06-08								
MÜH.İNŞ.SAN. TİC.LTD.ŞTİ					Firma:						Kuyu No:	SK: 2								
MAKİNE TİPİ		MHC-3500			Mal Sahibi:	MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS.					Sondaj Drn.	27 m								
Sondaj Yöntemi		Rotary-Sulu			Pafta	8		SONDÖR ENGİN SARI 22AT429			Kontrol Mühendisi Filiz AYDIN Jeoloji Mühendisi									
Başlangıç Tarihi		04,01,2016			Ada	1429														
Bitiş Tarihi		05,01,2016			Parsel	83														
Dm (m)	Num. No	Num. Türü	Num. Drn. (m)	Müh. Borusu	Zemin Deneyleri				Kaya Özellikleri				SPT- Grafiği	LEJAND	ZEMİN CİNSİ					
					SPT				Y.A.S. Drn. (m)	TCR (%)	RQD %	SCR (%)				Ayrışma Dere.	SPT- Grafiği			
					Darbe Sayısı												10	20	30	40
					15	30	45	N(30)												
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6		CR	5,50-6,0																	
7																				
8																				
9						15	20	15	35											
10																				
11						18	7	5	12											
12																				
13																				
14						32	35	35	R											
15		CR	14,50-15,0																	
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21						8	9	7	16											
İnce taneli (Kohezyonlu)					İri taneli (Kohezyonsuz)				Kaya Niteliği RQD (%)		AYRIŞMA DERESESİ (W)		ÇATLAK SIKLIĞI (# m)							
N:0-2 Ç. Yumuşak					N:0-4 Çok Gevşek				0-25 Çok zayıf		W ₁ Taze (Ayrışmamış)		< 1 Masif							
N:3-4 Yumuşak					N:5-10 Gevşek				25-50 Zayıf		W ₂ Az Ayrışmış		1-3 Az çatlaklı-Kırıklı							
N:5-8 Orta Katı					N:11-30 Orta				50-75 Orta		W ₃ Orta Derecede Ayr.		3-10 Kırıklı							
N:9-13 Katı					N:31-50 Sıkı				75-90 İyi		W ₄ Ayrışmış		10-50 Çok çatlaklı-Kırıklı							
N:14-30 Ç.Katı					N:>50 Çok Sıkı				90-100 Çok iyi		W ₅ Tamamen Ayrışmış		>50 Parçalanmış							
N:30 Sert																				

Temel Üst Derinliği

Dolgu

Filiz/AYDIN
Jeoloji Müh.
Oda Sic. No: 8794

yer yer grimsi siyah yer yer sarımsı kahve renkli kumlu siltli killi birimi (Alüvyon)

Kadıköy Belediyesi
Beton ve Zemin Laboratuvarı
GÖRÜLDÜ
Erdem ACAR
Jeofizik Mühendisi

BEDİRHANOĞLU		Sondaj Yeri:	İSTANBUL İLİ KADIKÖY İLÇESİ		Proje No:	tz-06-08												
MÜH.İNŞ.SAN. TİC.LTD.ŞTİ		Firma:	OSMANAĞA MAHALLESİ		Kuyu No:	SK: 3												
MAKİNE TİPİ	MHC-3500 <th>Mal Sahibi:</th> <td colspan="2">MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS. <th>Sondaj Dm.</th> <td>27 m</td> </td>	Mal Sahibi:	MUSTAFA ÜNAL ERKAN VE HİSS. <th>Sondaj Dm.</th> <td>27 m</td>		Sondaj Dm.	27 m												
Sondaj Yöntemi	Rotary-Sulu <th>Pafta</th> <td>8 <th rowspan="2">SONDÖR</th> <th rowspan="2">Kontrol Mühendisi</th> <td rowspan="2">Filiz AYDIN</td> </td>	Pafta	8 <th rowspan="2">SONDÖR</th> <th rowspan="2">Kontrol Mühendisi</th> <td rowspan="2">Filiz AYDIN</td>	SONDÖR	Kontrol Mühendisi	Filiz AYDIN												
Başlangıç Tarihi	21,01,2016 <th>Ada</th> <td>1429 <th>ENGİN SARI</th> <td rowspan="2">Jeoloji Mühendisi</td> </td>	Ada	1429 <th>ENGİN SARI</th> <td rowspan="2">Jeoloji Mühendisi</td>				ENGİN SARI	Jeoloji Mühendisi										
Biliş Tarihi	25,01,2016 <th>Parsel</th> <td>83 <th>22AT429</th> <td colspan="2"></td> </td>	Parsel	83 <th>22AT429</th> <td colspan="2"></td>	22AT429														
Dm (m)	Num. No	Num. Türü	Num. Dm. (m)	Muh. Borusu	Zemin Deneyleri				Kaya Özellikleri				SPT- Grafiği	LEJAND	ZEMİN CİNSİ			
					SPT				Y.A.S.	TCR (%)	RQD %	SCR (%)				Ayrışma Dere.		
				Darbe Sayısı				Dm.										
				15	30	45	N(30)	(m)										
1									Temel Üst Derinliği									
2																		
3		CR	3,0-4,50		20	22	24	46						Dolgu				
4																		
5					5	5	11	16										
6					17	20	25	47										
7					6	4	6	10										
8																		
9					6	5	6	11										
10		CR	10,0-11,0															
11																		
12					4	4	4	8										
13					7	15	18	33										
14																		
15					20	25	25	R										
16																		
17					7	12	13	25										
18					15	16	18	34										
19													kaya parçalı ayrışmış kumtaşı birimi					
20					50/10													
21		karot	20,10-22,0										kil bantlı kırıklı çatlaklı kumtaşı-kireçtaşı birimi					
İnce taneli (Kohezyonlu)		İri taneli (Kohezyonsuz)		Kaya Niteliği RQD (%)		AYRIŞMA DERESESİ (W)		Ç/										
N:0-2	Ç. Yumuşak	N:0-4	Çok Gevşek	0-25 Çok zayıf		W ₁ Taze (Ayrışmamış)		< 1		Masif								
N:3-4	Yumuşak	N:5-10	Gevşek	25-50 Zayıf		W ₂ Az Ayrışmış		1-3		Az çatlaklı-Kırıklı								
N:5-8	Orta Kalı	N:11-30	Orta	50-75 Orta		W ₃ Orta Derecede Ayr.		3-10		Kırıklı								
N:9-13	Katı	N:31-50	Sıkı	75-90 İyi		W ₄ Ayrışmış		10-50		Çok çatlaklı-Kırıklı								
N:14-30	Ç.Katı	N:>50	Çok Sıkı	90-100 Çok İyi		W ₅ Tamamen Ayrışmış		> 50		Parçalanmış								

Filiz AYDIN
Jeoloji Müh.
Oda Sic. No: 8794

Kadıköy Belediyesi
Beton ve Zemin Laboratuvarı

GÖRÜLDÜ

04/02/2016
Erdem ACAR
Jeoloji Mühendisi

yer yer grimsi siyah yer
yer sarımsı kahve renkli
kumlu siltli killi birimi
(Alüvyon)