

| | |
|--|----------------|
| AMİR: | B.ŞUBE 0305 |
| LEHDAR: 05000026 ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI DÖN.SER.İŞ | A.ŞUBE 0452 |
| IBAN: TR87 0001 2009 4520 0005 0000 26 ANKARA KURUMSAL ŞB. | |

Model 4.1.002.06 - (2x50) - 2020/1

| | |
|---|--------|
| ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK ÖDEMESİ Tekirdağ/Saray/Büyükyoncalı 327 Parsel | 760.00 |
| TOPLAM | 760.00 |

M / (TL) YEDİYUZALTIMIŞ 200

Toplam

AÇIKLAMA:701346803 REF.NOLU.406/67636112552 FAT.NOLU 30/04/2020 SON ÖD.TRHL
İ. ENGİNDÜNDAR A AİT ÇEVREVEŞEHİRCİLİKÖDEMESİTAHSİL EDİNİZ : 760.00
BOĞURHA /ONTA /10.52

AD,SOYAD ve İMZA

TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.

ÇORLU / TEKİRDAĞ ŞB.

MAVİ JEOTEKNİK

CEMALİYE MAH. ESKİ HÜKÜMET CAD. N:18 / 22 ÇORLU
TEL& FAX: 0282 653 89 88 CEP TEL:0533 969 78 74

ENGİN DÜNDAR

JEOLJİ MÜHENDİSİ

**TEKİRDAĞ İLİ, SARAY İLÇESİ, BÜYÜKYONCALI MAHALLESİ
F19B14A PAFTA, 327 PARSEL NOLU ALANIN
İMAR PLANINA ESAS
JEOLJİK – JEOTEKNİK ETÜT RAPORU**

MAYIS 2020

Engin DÜNDAR
Jeoloji Mühendisi
Diploma No.: 23802
Oda Sicil No.: 9318
Mavi
Jeoteknik Engin DÜNDAR
Cemaliye Mahallesi Eski Hükümet Caddesi No.:18/22
(Dr. Erduran İş Merkezi) ÇORLU Telefon : 0 (282) 653 89 88
www.mavi-jeoteknik.com / Çorlu Yıllık Dairesi : 793 2

NOT: Hazırlanan iş bu rapor başlıkta belirtilen parsel için geçerli olup, buro/şirketimizin muvafakati olmadan kişi, kurum veya kuruluşlar tarafından bir başka kişi, kurum veya kuruluşa ticari vb. amaçlarla yayımlanması ve kullanılması için verilemez. Rapor içerisinde yer alan her türlü bilgi, belge, ölçüm, değerlendirme, deney, çizim, harita ve kesitlerin telif hakları 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu gereğince buro/şirketimize aittir.

| TAAHHÜTNAME | |
|--|--|
| Proje Müellifi | |
| Oda Sicil No : 9356 | |
| Unvanı : JEOLJİ MÜHENDİSİ | |
| Adresi : CEMALİYE MAH. ESKİ HÜKÜMET CAD. DR. ERDURAN İŞ MERKEZİ NO:18/19 ÇORLU/TEKİRDAĞ Adres Kodu: 1713154670 | |
| Telefonu : 0 282 653 89 88 | |
| TC No : 67636112552 | |
| Müellifliği Üstlenilen Proje | |
| İl / İlçe : TEKİRDAĞ / SARAY | |
| İlgili İdare : | |
| Pafta/Ada/Parsel No : F19B14A PAFTA / - ADA /327 PARSEL | |
| Yapı Adresi : | |
| Yapı Sahibi : | |
| Yapı Sahibinin Adresi : | |
| Projenin Türü : 1/1000 ÖLÇEKLİ İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK - JEOTEKNİK 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,</p> <p>Yukarıdaki bilgilere sahip yapıya ilişkin hazırlanacak tüm projelerde, 3194 sayılı Kanun ve deprem, yangın, enerji verimliliği, asansör gibi ilgili tüm mevzuat hükümlerini eksiksiz uygulayacağımı taahhüt ederim./...../2020</p> | |
| <p>Engin DÜNDAR Jeolojî Mühendisi Diploma No: 23802 Oda Sicil No.: 9356</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> | |

| TAAHHÜTNAME | |
|--|---|
| Proje Müellifi | |
| Oda Sicil No | : 6385 |
| Unvanı | : JEOFİZİK MÜHENDİSİ |
| Adresi | : REŞADİYE MAHALLESİ MANDIRACI CAD. NO: 9 / 6 ÇORLU / TEKİRDAĞ |
| Telefonu | : 05319298767 |
| TC No | : 14831688290 |
| Müellifiği Üstlenilen Proje | |
| İl / İlçe | : TEKİRDAĞ / SARAY |
| İlgili İdare | : |
| Pafta/Ada/Parsel No | : F19B14A PAFTA / - ADA /327 PARSEL |
| Yapı Adresi | : |
| Yapı Sahibi | : |
| Yapı Sahibinin Adresi | : |
| Projenin Türü | : 1/1000 ÖLÇEKLİ İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK - JEOTEKNİK ETÜT RAPORU |
| <p>Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifiğini 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,</p> <p>Yukarıdaki bilgilere sahip yapıya ilişkin hazırlanacak tüm projelerde, 3194 sayılı Kanun ve deprem, yangın, enerji verimliliği, asansör gibi ilgili tüm mevzuat hükümlerini eksiksiz uygulayacağımı taahhüt ederim.</p> <p>...../...../2020</p> | |
| <p style="text-align: right;">Recep İSLEYEN Jeofizik Mühendisi Oda Sicil No.: 6385</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> | |

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|----|
| I- AMAÇ ve KAPSAM | 1 |
| II- İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ | 1 |
| II.2- İklim ve Bitki Örtüsü | 3 |
| II.3- Sosyo – Ekonomik Bilgiler | 3 |
| II.4- Arazi, Laboratuar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları..... | 3 |
| III- İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER | 4 |
| ÇALIŞMALAR..... | 4 |
| III.1. Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma | 4 |
| III.2. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar – Afete Maruz Bölgeler | 5 |
| III.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri vb. | 5 |
| III.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri | 5 |
| IV- JEOMORFOLOJİ | 6 |
| V- JEOLOJİ | 7 |
| V-1 GENEL JEOLOJİ | 7 |
| V.1.1 – STRATİGRAFİ..... | 7 |
| V.1.2- YAPISAL JEOLOJİ..... | 10 |
| V.2- İNCELEME ALANI JEOLJİSİ..... | 11 |
| VI-JEOTEKNİK AMAÇLI SONDAJ ÇALIŞMALAR VE ARAZİ DENEYLERİ | 11 |
| VI.1.Araştırma Çukurları | 11 |
| VI.2. Sondajlar | 11 |
| VI.2.1.Sığ Sondajlar..... | 11 |
| VI.3.Arazi Deneyleri | 12 |
| VII-JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ..... | 13 |
| VII.1.Zemin Index-Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi..... | 13 |
| II.2.Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi..... | 14 |
| VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR..... | 14 |
| VIII.1 Sismik Kırılma ve Çok Kanallı Yüze Dalgası Analiz Yöntemi; | 14 |
| VIII.2 Mikrotremor Verilerinin Değerlendirmesi | 16 |
| VIII.3. Elektrik Özdirenç (Rezistivite) | 17 |
| IX- ZEMİN ve KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ | 19 |
| IX.1.Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması | 19 |
| IX.4.Şişme - Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirme..... | 26 |
| IX.4.1 Şişme Analizi..... | 26 |
| IX.4.2 Oturma Tahkiki..... | 27 |
| IX.4.3 Zemin Taşıma Gücü ve Temel Sistemi Değerlendirilmesi | 27 |

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

I

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

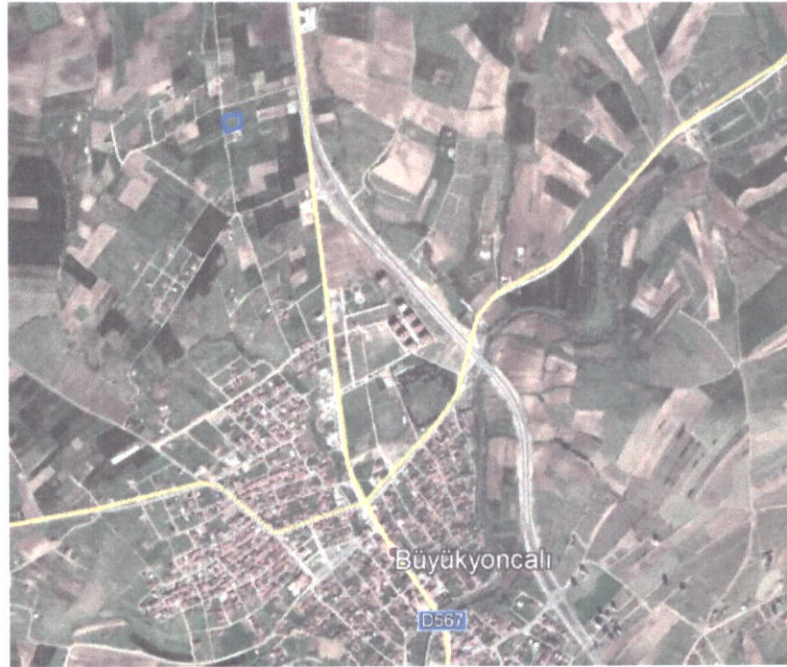
| | |
|--|----|
| X. – HİDROJEOLJİK ÖZELLİKLER | 28 |
| X.1- Yer altı Suyu Durumu | 28 |
| X.2-Yüzey Suları | 28 |
| X.3.- İçme ve Kullanma Suyu | 28 |
| XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ..... | 28 |
| XI.1 - Deprem Durumu..... | 28 |
| XI.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi..... | 29 |
| XI.1.2 İnceleme Alanı ve Çevresi Depremsellığı ve Probobalistik Deprem Tehlike Analizi..... | 31 |
| XI.1.3 Aktif Tektonik | 33 |
| XI.1.4 Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme | 35 |
| XI.1.5. Zemin Hakim Periyodunun Belirlenmesi..... | 35 |
| XI.2. Kütle Hareketleri | 36 |
| XI.2.1. Heyelan..... | 36 |
| XI.2.2. Kaya Düşmesi..... | 36 |
| XI.3. Su Baskını | 36 |
| XI.4. Çığ..... | 36 |
| XI.5. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme, Tasman, Karstlaşma, Tsunami, Tıbbi Jeoloji) | 36 |
| XII- ETÜD ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK AÇISINDAN DEĞELENDİRMESİ | 36 |
| XII-1- Uygun Alanlar 1 (UA-1):Zemin Ortamlar | 36 |
| XIII- SONUÇ ve ÖNERİLER | 37 |
| XIV- EKLER | 39 |

I- AMAÇ ve KAPSAM

Tekirdağ İli Saray İlçesi Büyükyoncalı Mah. sınırları içinde kalan HÜSEYİN KAYA adına kayıtlı, F19B14A Pafta, 327 Parsel nolu 2.875m² alanın “İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu” yapılacaktır. Bu çalışmayla inceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirmesinin yapılması amaçlanmıştır. İmar Planına Esas zemin özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığının (Mekânsal Planlama Genel Müdürlüğü) 28/09/2011 Tarih ve 102732 sayılı yazısı ile yayımlanan 2011/9 nolu genelgesi uyarınca, Mülga Bayındırlık ve İskan Bakanlığının (Afet İşleri Genel Müdürlüğü) 19/08/2008 Tarih ve B.09.0.AİŞ.0.00.00.00/Kriz/10337 sayılı Genelgesinde yer alan **Format-3'e** göre parselde jeolojik-jeofizik çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

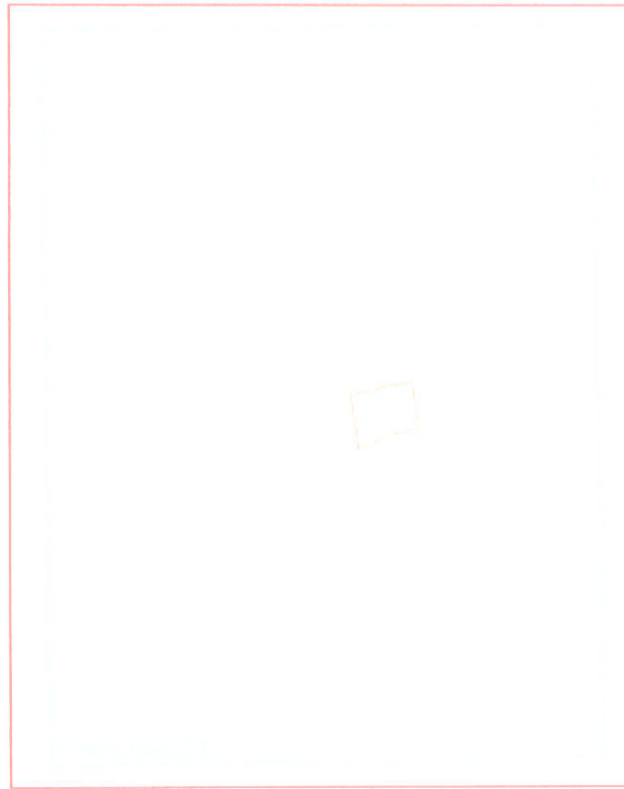
II- İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ**II.1 - Mekansal Bilgiler – Coğrafi Konum**

İnceleme alanı olarak Düz bir alan üzerine kurulmuş bulunan ilçe topraklarının büyük bölümü Trakya Havzasının Güneyinde yer alır. Tekirdağ-Saray ilçesi sınırları içindedir. Batısında Ergene, Güneyinde Çerkezköy bulunmaktadır. Eğim yaklaşık 0 - 5° dir. İnceleme alanında herhangi bir kütle hareketi beklenmemektedir.



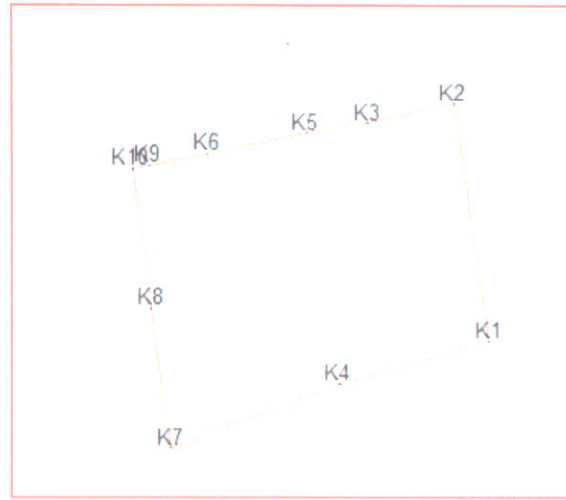


Şekil 2.1. Yer Bulduru Haritası



Şekil 2.2 İnceleme Alanının 1/1000 Ölçekli pafta İndeksi

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines.



Şekil 2.3 İnceleme Alanının köşe Noktaları

| Nokta No | ITRF 96 UTM 3' | | Nokta No | ITRF 96 UTM 3' | |
|----------|----------------|------------|----------|----------------|------------|
| | Y | X | | Y | X |
| K1 | 577195,49 | 4584333,45 | K6 | 577143,72 | 4584367,63 |
| K2 | 577189,06 | 4584376,80 | K7 | 577137,05 | 4584313,68 |
| K3 | 577173,20 | 4584373,11 | K8 | 577133,44 | 4584339,49 |
| K4 | 577167,95 | 4584325,62 | K9 | 577132,92 | 4584365,44 |
| K5 | 577161,86 | 4584371,39 | K10 | 577129,98 | 4584364,84 |

Tablo 2.1 İnceleme alanımızın koordinatları: 1/1000 ölçekli ITRF 96 , Pafta No: F19B14A2C

II.2- İklim ve Bitki Örtüsü

İnceleme alanına ulaşım her mevsim mümkündür. İnceleme alanında Marmara bölgesi iklim tipi hüküm sürmektedir. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılıman ve yağışlı geçer.

Tekirdağ meteoroloji istasyonundan alınan verilere göre yıllık ortalama yağış 573,3 mm dir. Yıllık ortalama sıcaklık ortalamasının aylık dağılımı 13,8⁰ C dir. En soğuk ay 4,5⁰C ile Ocak ayı, en sıcak ay 23,8⁰ ile Temmuz ayıdır. Hakim rüzgarlar 1.derecede Batı-Kuzeybatı, 2.derecede Kuzeybatı, 3.derecede Kuzeydoğu yönlü esmektedir.

İnceleme alanında; heyelan, kaya düşmesi, su baskını, çığ gibi tehlikeler ile doğrudan ilişkisi olan, yağış alma (yağmur-kar) durumunun olmadığı alınan bilgiler ışığında tahmin edilmektedir.

II.3- Sosyo – Ekonomik Bilgiler

Saray ilçesi, Tekirdağ İline bağlı bir ilçedir. Saray ilçesi ekonomik geçimini, çiftçilik ve o bölgede kurulmuş fabrikalarla sağlamaktadır. Halkın ekonomik gücü orta düzeydedir.

II.4- Arazi, Laboratuvar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları

Arazide yer alan jeolojik birimlerin yüzeysel sınırlarının yer içindeki sürekliliklerinin ve kalınlıklarının, yüzeye yakın yer altı suyu dağılımının belirlenmesi amacıyla yapılan etüt

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

3

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

çalışmaları topluca yorumlanarak yapı, temel, zemin ilişkisini en iyi sağlayan koşullar belirlenmiştir.

İnceleme alanındaki çalışmalar arazi, laboratuvar ve büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada yapılmıştır.

Arazi çalışmaları; İnceleme alanında arazi çalışmaları olarak sondaj ve jeofizik çalışmalar yapılmıştır.

- Sondaj çalışmaları kapsamında; İnceleme alanında 15,00m derinliğinde 2 adet sondaj kuyusu açılmıştır.
- Jeofizik Çalışmalar; 1 noktada Sismik Kırılma – MASW Etütleri, 1 noktada Mikrotremör Ölçümü 1 noktada Düşey Elektrik Sondaj (DES) yapılmıştır.
- Arazi Deneyleri; Sondajlar sırasında zemin ortamlarda her 1.5 metrede bir Standart Penetrasyon Testi (SPT) yapılarak zeminlerin penetrasyon direnci belirlenmiştir. Açılan jeoteknik sondajlara ait kuyu logları Ek-III'de sunulmuştur.

Laboratuvar Çalışmaları; Laboratuvarında numuneler üzerinde 5 Adet atterberg limitleri, 5 Adet elek analizi, 4 Adet tabii birim hacim ağırlık, 5 Adet su muhtevası, 4 adet kesme kutusu deneyleri yapılmıştır. Laboratuvar deneyleri TSE standartlarına uygun normlarda gerçekleştirilmiştir.

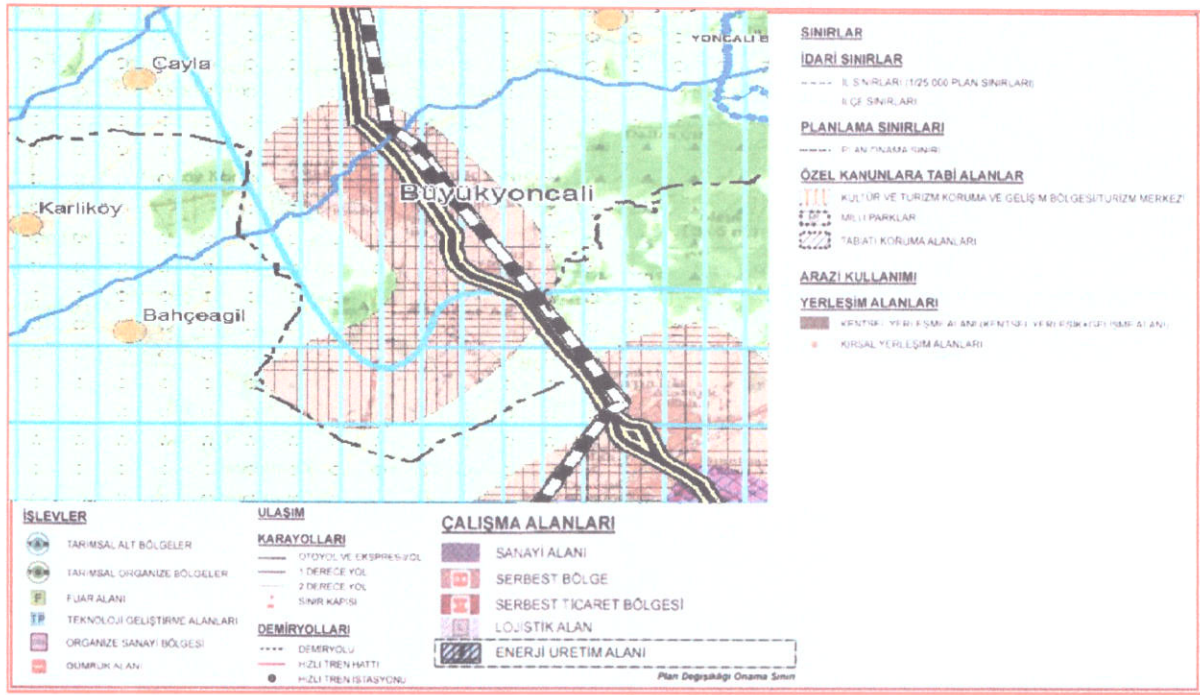
Büro çalışmaları; 1/1000 ölçekli halihazır haritalar üzerine eğim, litoloji ve jeofizik lokasyonlar işaretlenerek eğim – jeoloji ve lokasyon haritaları oluşturulmuştur. Sondaj çalışmaları, jeofizik ölçüler ve laboratuvar verileri ile yapılan jeolojik – jeoteknik değerlendirmeler sonucunda yerleşime uygunluk durumu belirlenerek yerleşime uygunluk haritaları hazırlanarak rapor tamamlanmıştır.

III- İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR

III.1. Tüm Ölçeklerde Mevcut Plan Durumu ve Mevcut Yapılaşma

İnceleme alanı, 24.08.2009 tarihinde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından onaylanan Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası 1/100 000 Ölçekli Revizyon Çevre Düzeni Planında "Kentsel Yerleşme Alanında" kalmaktadır (Görüntü 3.1).

İnceleme alanında mevcut yapı bulunmamaktadır.



Görüntü 3.1. Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası 1/100 000 Ölçekli Revizyon Çevre Düzeni Planı

III.2. Mevcut Plana Esas Yerbilimsel Etütler, Sakıncalı Alanlar – Afete Maruz Bölgeler

İnceleme alanında imar planına esas yerbilimsel etüt çalışması yapılmamıştır, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün 30.04.2020 tarih ve 33713259-622.03-E.61912 sayılı numaralı yazısında herhangi bir afet kararı veya imar yasağı bulunmamaktadır. (EK-6)

III.3. Taşkın Sahaları, Sit Alanları, Koruma Bölgeleri vb.

İnceleme alanı Taşkın Sahaları, sit alanları, koruma bölgeleri vb. alanlarda bulunmamaktadır.

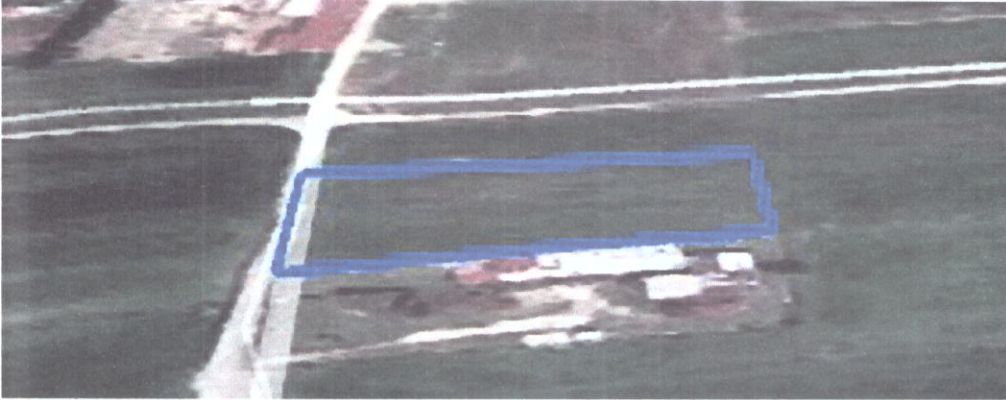
III.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Verileri

İnceleme alanında M.T.A'nın 1/100.000 ölçekli Jeolojik çalışması, Jeoloji Haritaları M.UMUT(1980), İ.KESKİN(1980), ZEKİ KURT(1981), ZEKİ KURT(1980), M.MİK(1982), İ.KESKİN(1981), H.SARIKAYA(1981) 1/100,000 Ölçekli Sayısal Jeoloji Haritası KIRKLARELİ F19 Paftası, Türkiye Jeoloji Veri Tabanı, Jeoloji Etüdlere Dairesi Başkanlığı, 'nin çalışması olup, çalışmayla ilgili jeoloji haritası rapor içerisinde kullanılmıştır.



IV- JEOMORFOLOJİ

İnceleme alanı olarak Düz bir alan üzerine kurulmuş bulunan ilçe topraklarının büyük bölümü Ergene Havzasında yer alır. Tekirdağ-Saray ilçesi sınırları içindedir. Batısında Ergene, Güneyinde Çerkezköy bulunmaktadır.



Şekil 4.1 İnceleme alanının 3 Boyutlu uydu görüntüsü "Google earth" tan alınmıştır.



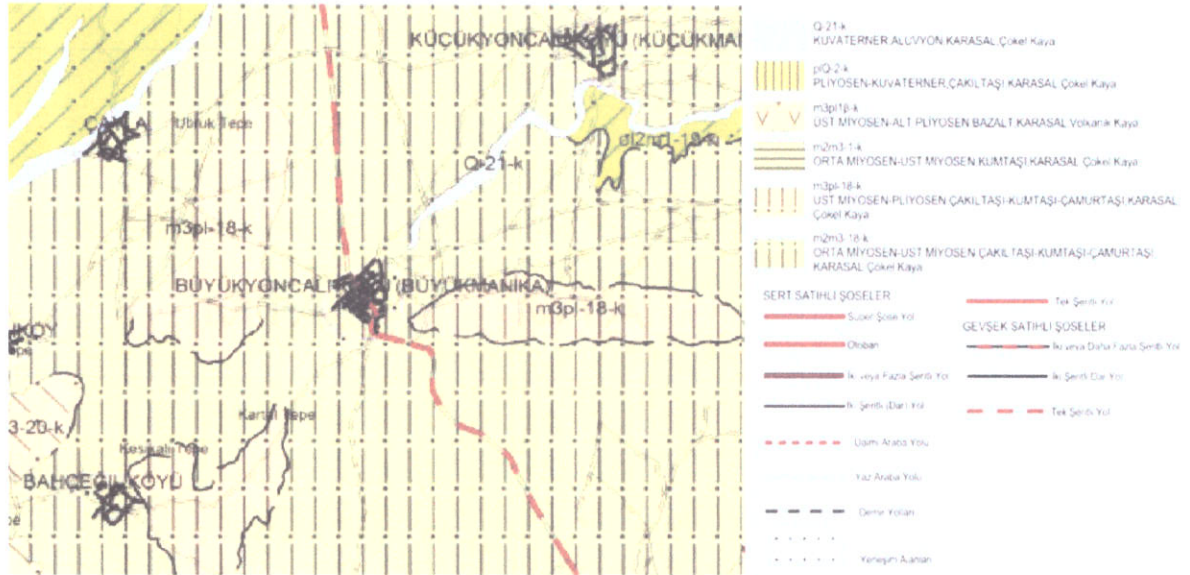
Şekil 4.2 İnceleme alanının eğim haritası



V- JEOLJİ

V-1 GENEL JEOLJİ

İnceleme alanımız ve yakın civarında yapılan inceleme sonucunda üst miyosen yaşlı Ergene Formasyonu (Mie) görülmektedir.



Şekil 5.1 : " M.T.A'nın 1/100.000 ölçekli Jeolojik çalışması, Jeoloji Haritaları M.UMUT(1980), İ.KESKİN(1980), ZEKİ KURT(1981), ZEKİ KURT(1980), M.MİK(1982), İ.KESKİN(1981), H.SARIKAYA(1981) 1/100,000 Ölçekli Sayısal Jeoloji Haritası KIRKLARELİ F19 Paftası, Türkiye Jeoloji Veri Tabanı, Jeoloji Etüdüleri Dairesi Başkanlığından" Alınmıştır.

V.1.1 – STRATİGRAFİ

Alüvyon (Qal)

Akarsu vadilerinde ve düzlüklerde oluşan çakıl, kum, kil ve mil depolarından oluşmaktadır.

Trakya Formasyonu (MiPlt)

Hochstetter (1870) tarafından isimlendirilen kırmızı, sarı, beyaz renklerdeki çakıl, kum, kil ve çamurtaşlarından oluşan bu birim; bol miktarda silisleşmiş ağaç kalıntıları ihtiva etmektedir. Çakıllar genellikle kuvars, kuvarsit ve gnaystır. Formasyon Istranca masifinden beslenen ve genellikle daha yaşlı birimler üzerinde gelişen alüvyon yelpazesi görünümünde olup çakıl boyutları masiften uzaklaştıkça küçülmektedir.

Ergene Formasyonu ile geçişli olması nedeni ile Üst Miyosen-Pliyosen yaş konağında olduğu varsayılmaktadır.

Ergene Formasyonu (Mie)

Boer tarafından isimlendirilen bu birim, beyaz, sarımsı renkli çapraz katmanlı, kil ve çakıl mercekli gevşek tutturulmuş kumlardan oluşur ve Danişmen formasyonu üzerinde

uyumsuzluk ile yer alır. Farklı ölçeklerde düzlemsel ve teknesi çapraz katmanlı çakıl ve kumlar arasında bulunan kil mercekleri sınırlı yayılımlar sunmaktadır.

Birim alttan üste doğru incelen sekanslar içerir. Çapraz katmanlı çakıl ve kumlar kanal çökelleri, ince kum silt ve killer ise taşkın ovası çökelleri olarak yorumlanabilir. (Umut ve diğ.)' e göre birimin yaşı Üst Miyosen olarak verilmiştir.

Danişmen Formasyonu (Td)

Danişmen Formasyonunun kuzey-kuzeydoğu yönlerinde düşük eğimli olduğu düşünülmektedir. Bu formasyon inceleme alanında sıkı sert silttaşı-kiltaşı ve ince taneli kumtaşları ile temsil edilmektedir. Genellikle sarı-açık kahve ve gri renkli olan kumtaşları, ince orta daneli olup boylanmalı ince orta kalın tabakalı ve yer yer bitki/yaprak izlidir. Dayanımları bakımından bu istif içinde en yüksek birimdir. Kilttaşları ile ardalanmalı oldukları kesimlerde drenaj olanakları kısıtlanırsa stabilite düşer. Kilttaşları ve silttaşları ince orta-orta kalın ve yer yer kalın tabakalı olarak bulunurlar. Üst düzeyinde ayrışma zonu bulunur. Kilttaşları laminalı olup Fisürlü yapı sunarlar. Dayanımları çimentolanma türüne ve ayrışma derecesine bağlı olarak zayıf-orta sağlam özellikler sunarlar. Bu birimler içinde kalınlıkları değişken olan kömür bantları bulunur. Kömürlü seviye ile birlikte formasyon içinde bolca bitki fosillerine rastlanması formasyonu oluşturan birimlerin delta önü veya kıyı ötesinde çökeldiği şeklinde yorumlanabilir. Genelde formasyonun alt bölümlerinin delta, üst bölümlerinin akarsu ortamlarında, linyitlerin ise delta ovalarında gelişen bataklıklarda oluştuğu (Şenol 1980; Lebküchner 1974; Umut ve diğ 1984) ileri sürülmüştür. Bu durum birimlerin duraysız neritik ortamda çökeldiklerini gösterir. Tabaka eğimleri ile şev eğiminin aynı olduğu şev açılarının kayanın doğal şev açısından büyük olduğu kesimlerde ayrışma ve suların etkisi ile heyelanlar oluşabilir. İnceleme alanında heyelan akma gibi oluşumlara rastlanmamıştır. Kaya birimleri orojenik hareketlerden fazla etkilenmemiş olduğundan tabaka eğimleri azdır ve kıvrımlanma seyrekdir. Egemen olan tabaka doğrultusu kuzey doğu, tabaka eğimleri ise kuzey batı yönündedir. Danişmen formasyonunun Tekirdağ ve yakın civarında kalınlığının ortalama 450-550m arasında olduğu ve altta bulunan Orta-alt oligosen yaşlı Osmancık formasyonunun üzerine uyumlu oturduğu söylenebilir. Osmancık Formasyonunun da altında bulunan Alt oligosen- Üst Eosen yaşlı Yeni muhacir Formasyonunun Kilttaş-Kumtaşı ve Milttaş birimleri ile konkordanslı olduğu söylenebilmektedir. Ancak Paleozoik temel üzerine açısal diskordansla yerleşmiştir.

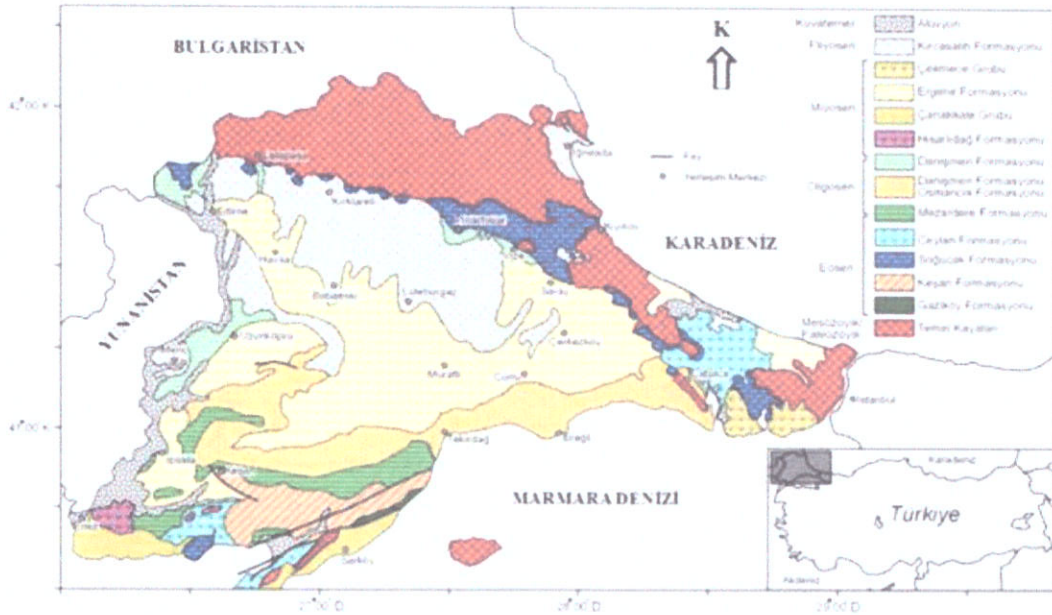
Çakıl Formasyonu

Parejas (40), linyitli kumtaşı formasyonunun tavanında Kopp, Pavoni ve Schindler'in (17) «çakıl formasyonunu» meydana getiren konglomeralara «poudingues superieures» adını veriyor. Kumtaşları ile marınların üzerinde konkordan olarak yer alan bu formasyon, Maksutlu'nun

kuzeyindeki Beykonağı senklinalinde (Kısmî Harita 3-Levha V) birkaç metre kalınlığında iri konglomeralarla başlamaktadır. Bunların arasında tekrar münferit çakıllar ve çakıl mercekleri ile keza mercek şeklinde oluşmuş, ince marn seviyelerini kapsayan kumtaşları tespit edilmektedir. Çok genel olarak her yerde çakıl formasyonunun içinde bariz bir diyagonal tabakalanma görülebilmekte ve bu durum kendini özellikle kumtaşları ile ince ve iri konglomeraların nöbetleşmesinde göstermektedir. Çok kalkerli bir bağlayıcı maddenin mevcudiyeti nadir değildir. Çakılları baş büyüklüğünde olabilen ve kalınlıkları 10 metreye kadar çıkan kompakt konglomera bankları sık sık görünmektedir. Tüm görünüm geniş yüzey yığılmaları biçimindedir. Şu halde çakıl formasyonu, Parejas (40) ile Kopp, Pavoni ve Schindler (17) tarafından yapıldığı gibi, Oligosen molasının sonundaki gerçek regresyon oluşumu olarak isimlendirilebilir.

| SİSTEM | SERİ | FORMASYON | ÜYE | KALINLIK | SİMGE | KAYA TÜRÜ | AÇIKLAMALAR | |
|---|------|-----------|-----|----------|-------|--|--|---|
| | | | | | | | | KUVARTER |
| T E R S İ Y E R | | | | | Qa | ////// ////// ////// ////// ////// ////// | Alüvyon | |
| | | | | | MiPlı | | Trakya Formasyonu Çakıl, Kum, Kil | |
| | | | | | Mie | | Ergene Formasyonu Kum, Çakıl, Kil | |
| | | | | Kurdere | Miek | | Kurdere Üyesi Kum, Killi kum, kil | |
| | | | | | | Toç | | Çakıl Formasyonu Çakıltaşı, Kumtaşı, Kiltaşı |
| | | | | | | Teod | | Danişment Formasyonu Kumtaşı, Silttaşı, Kiltaşı |
| Bölgenin Genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti (GSK) | | | | | | | | |





Şekil 5.2 Trakya Havzası'nın jeoloji haritası (Kasar vd., 1983; Türkecan ve Yurtsever, 2002; Siyako, 2006b) 1/500 000 Ölçekli Jeoloji Harita

V.1.2- YAPISAL JEOLJİ

Bölgedeki Tersiyer yaşlı kırıntılı kayaçlar, yatay veya yataya yakın kıvrımlıdır. Danişmen Formasyonunda 15° 'ye kadar dalım açısı görülür. Kıvrım eksenlerinin yönü D - B veya KB - GD' dur. Ergene formasyonunun tabakaları ise yataydır.

Bölgedeki kırık yapılarının en önemlisi Marmara Denizi içinden geçen Kuzey Anadolu Fayıdır. Bu fay sağa doğru atımlı bir fay sistemidir. Tüm Anadolu'yu D - B yönünde kat ederek Marmara Denizine, İzmit Körfezinden girer ve Saroz Körfezine geçer.

Araştırma sahasında örtü nedeni ile yüzeyde bir kırık sistemi belirlenememiştir. Ancak Marmara Denizi içerisinden geçen Kuzey Anadolu Fayının etkinliği sahayı tesir altına aldığı düşünülmektedir.



ŞEKİL 5.3 Diri Fay Haritası 1 / 2.000.000 Fuat Şaroğlu, Ömer Emre, İsmail Kuşçu MTA Aralık 1992



V.2- İNCELEME ALANI JEOLJİSİ

Etüt alanında 2 adet sondaj kuyusu, ölçüsüne göre yüzeiden derine doğru, kahverengi renkli oldukça gevşek yapıda dayanımı oldukça düşük olan toprak örtüden sonra Ergene Formasyonu (Mie) birim özelliklerini yansıtan jeolojik birimlere rastlanmıştır.

Ergene Formasyonu, Boer tarafından isimlendirilen bu birim, beyaz, sarımsı renkli çapraz katmanlı, kil ve çakıl mercekli gevşek tutturulmuş kumlardan oluşur ve Danişmen formasyonu üzerinde uyumsuzluk ile yer alır. Farklı ölçeklerde düzlemsel ve teknesi çapraz katmanlı çakıl ve kumlar arasında bulunan kil mercekleri sınırlı yayılımlar sunmaktadır.

Birim alttan üste doğru incelen sekanslar içerir. Çapraz katmanlı çakıl ve kumlar kanal çökelleri, ince kum silt ve killeri ise taşkın ovası çökelleri olarak yorumlanabilir. (Umut ve diğ.)' e göre birimin yaşı Üst Miyosen olarak verilmiştir

VI-JEOTEKNİK AMAÇLI SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ

VI.1.Araştırma Çukurları

İnceleme alanında araştırma çukuru açılmamıştır.

VI.2. Sondajlar

VI.2.1.Sığ Sondajlar

| Sondaj No | Koordinat (UTM 3° ITRF96) | | Derinlik | Litoloji | Formasyon |
|-----------|---------------------------|---------|---------------|-----------------|-------------------|
| SK-1 | 577182,4 | 4584338 | 00,00 - 00,50 | Bitkisel Toprak | - |
| | | | 00,50 - 01,50 | Killi Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 01,50 - 06,00 | Çakıllı Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 06,00 - 09,00 | Az Kumlu Kil | Ergene Formasyonu |
| | | | 09,00 - 12,00 | Siltli Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 12,00 - 13,50 | Az Kumlu Kil | Ergene Formasyonu |
| | | | 13,50 - 15,00 | Siltli Kum | Ergene Formasyonu |
| SK-2 | 577139,4 | 4584360 | 00,00 - 00,50 | Bitkisel Toprak | - |
| | | | 00,50 - 02,00 | Killi Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 02,00 - 03,00 | Çakıllı Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 03,00 - 10,00 | Az Kumlu Kil | Ergene Formasyonu |
| | | | 10,00 - 15,00 | Siltli Kum | Ergene Formasyonu |

Tablo 6.1 Sondaj logları ve koordinatları





Şekil 6.1 İnceleme alanında açılan sondaj kuyuları



Şekil 6.2 Sondaj çalışmalarından SK-1 ve SK-2 ye ait örnek fotoğraflar

VI.3.Arazi Deneyleri

İnceleme alanında yapılan arazi deneyi olarak Standart Penetrasyon Testi yapılmıştır. Standart Penetrasyon Testi bir ağırlığın belirli bir yükseklikten düşürülerek, boyutları standart olan tüpün zemin içine belirlenen mesafede çakılması şeklinde yapılmaktadır. İncelemede alanında yapılan sondajlarda, muhtelif derinliklerde Standart Penetrasyon Testleri(SPT) yapılarak örselenmiş ve örselenmemiş numune ve karotlar alınmıştır. Deney standartlara uygun 45 cm'lik SPT tüpü üzerine, 63.6 kg lik şahmerdanın 76 cm' den serbest düşürülmeye bırakılarak yapılmıştır. Deney sonucunda her 15 cm deki darbe sayıları sayılmış ve loglara işlenmiştir. İlk kısım (0-15cm.arası) için sayılan darbe adeti dikkate alınmayıp , orta (15-30cm) ve son (30-45 cm arası) kısımların penetrasyonu için gerekli toplam darbe sayısı N30 değerlendirmeye alınmaktadır. SPT değerleri Ek 6'da verilmiştir.

| SK-1 | | | | | SK-2 | | | | |
|----------|------|------|------|-------|----------|------|------|------|-------|
| Derinlik | N-15 | N-30 | N-45 | SPT-N | Derinlik | N-15 | N-30 | N-45 | SPT-N |
| 01,50 | 11 | 15 | 21 | 36 | 01,50 | 10 | 14 | 22 | 36 |
| 03,00 | 13 | 21 | 34 | 50 | 03,00 | 11 | 18 | 19 | 37 |
| 04,50 | 17 | 35 | 50 | 50 | 04,50 | 13 | 15 | 21 | 36 |
| 06,00 | 15 | 17 | 21 | 38 | 06,00 | 14 | 14 | 22 | 36 |
| 07,50 | 14 | 18 | 25 | 43 | 07,50 | 13 | 16 | 25 | 41 |
| 09,00 | 17 | 25 | 28 | 50 | 09,00 | 15 | 18 | 27 | 45 |
| 10,50 | 18 | 27 | 50 | 50 | 10,50 | 17 | 25 | 29 | 50 |
| 12,00 | 13 | 17 | 19 | 36 | 12,00 | 19 | 24 | 32 | 50 |
| 13,50 | 15 | 20 | 28 | 48 | 13,50 | 18 | 37 | 50 | 50 |

SPT-N değerlerine göre çok sert- katı kıvamlı olduğu gözlenmiştir

1.2 SPT-N ile kıvam ve serbest basınç direnci arasındaki ilişkiler

| SPT-N | Kıvam | Serbest basınç direnci, q_u (kN/m ²) |
|-------|-------------|--|
| 0-2 | Çok yumuşak | <25 |
| 2-4 | Yumuşak | 25-50 |
| 4-8 | Orta Sert | 50-100 |
| 8-15 | Sert | 100-200 |
| 15-35 | Çok sert | 200-400 |
| >30 | Katı | >400 |

Tablo 6.2 SPT-N ile kıvam ve serbest basınç direnci arasındaki ilişki

VII-JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ

İnceleme alanından alınan zemin numuneleri laboratuvar da çeşitli analizlere tabi tutulmuştur.

VII.1.Zemin Index-Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

| NUMUNE / SAMPLE | | | SU İÇERİĞİ / Water content | DOĞAL BİRİM HACİM AĞIRLIK / Wet unit weight | KURU BİRİM HACİM AĞIRLIK / Dry unit weight | ÖZGÜL AĞIRLIK | ATTERBERG LİMİTLERİ/ATTERBERG LIMITS | | | ELEK ANALİZİ / Sieve Analysis | | HİDROMETRE / HYDROMETRIC ANALYSIS | | ZEMİN SINIFI / SOIL CLASS/ TS1500 | |
|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------|---|--|---------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|-------|-----------------------------------|------|-----------------------------------|-----|
| Sondaj- No Boring No | NUMUNE NO /Sample No | DERİNLİK (m) Depth | | | | | w_n | LL | PL | PI | ÇAKIL | KUM | SİLT | | KİL |
| | | | | | | | % | gr/cm ³ | gr/cm ³ | gr/cm ³ | % | % | % | | % |
| SK-1 | UD | 2,50-3,00 | 14,79 | 1,98 | | | 25 | 14 | 11 | 10,59 | 51,58 | 37,83 | SC | | |
| SK-1 | UD | 7,00-7,50 | 13,45 | 1,88 | | | 33 | 18 | 15 | 0,00 | 29,51 | 70,49 | CL | | |
| SK-2 | UD | 2,50-3,00 | 12,71 | 1,92 | | | 19 | 14 | 5 | 0,00 | 56,36 | 43,64 | SM | | |
| SK-2 | UD | 5,50-6,00 | 16,06 | 1,88 | | | 34 | 18 | 16 | 0,00 | 26,70 | 73,30 | CL | | |
| SK-2 | UD | 11,50-12,00 | 14,56 | | | | 20 | 14 | 6 | 0,00 | 54,61 | 45,39 | SM | | |

Tablo 7.1 Laboratuvar deneyleri



II.2.Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

Zeminin mekanik özelliklerinin belirlenmesi için Kesme kutusu deneyi yaptırılmıştır.

| NUMUNE / SAMPLE | | | SU İÇERİĞİ / Water content | DOĞAL BİRİM HACİM AĞIRLIK / Wet unit weight | DAYANIM DENEYLERİ / COMPRESSIVE STRENGTH | | | | | |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|---|--|--------------------|---|--------|--------------------------|--------|
| Sondaj- No Boring No | NUMUNE NO /Sample No | DERİNLİK (m) Depth | | | SERBEST BASINÇ DAYANIMI /UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH DETERMINATION | | ÜÇ EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI / TRIAXIAL COMPRESSION | | KESME KUTUSU /SHEAR TEST | |
| | | | | | q_u | c | c | ϕ | c | ϕ |
| | | | w_n | ρ_n | kg/cm ² | kg/cm ² | kg/cm ² | Derece | kg/cm ² | Derece |
| SK-1 | UD | 2,50-3,00 | 14,79 | 1,98 | | | | | 0,32 | 14,97 |
| SK-1 | UD | 7,00-7,50 | 13,45 | 1,88 | | | | | 0,68 | 8,14 |
| SK-2 | UD | 2,50-3,00 | 12,71 | 1,92 | | | | | 0,28 | 10,23 |
| SK-2 | UD | 5,50-6,00 | 16,06 | 1,88 | | | | | 0,65 | 8,44 |
| SK-2 | UD | 11,50-12,00 | 14,56 | | | | | | | |

Tablo 7.2 Laboratuvar deneyleri

VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Tekirdağ ili Saray ilçesi Büyükyoncalı Mah. sınırları içinde kalan Pafta: F19B14A Ada: - Parsel: 327 nolu alanda temel zeminin dinamik özelliklerinin araştırılması ve jeolojik yapı ile korelasyonu amacıyla 20.04.2020 tarihinde 1 Adet Yüzey Dalgalarının Çok Kanallı Analizi (MASW- Kırılma) , 1 noktada mikrotremör ölçümü, 1 noktada Düşey elektrik sondaj (DES) kullanılmıştır.



Şekil 8.1 Sondaj, MASW- Kırılma, DES, Mikrotremör Noktaları Vaziyet Planı

VIII.1 Sismik Kırılma ve Çok Kanallı Yüzey Dalgası Analiz Yöntemi;

Çok Kanallı Yüzey Dalgası Yöntemi (MASW) ile Rayleigh dalgası dispersiyon eğrisi elde edilir. Rayleigh dalgası aracılığıyla kayma dalga hızı bulunur. Rayleigh yüzey dalgalarının

temel modunun analizi ile derinliğe bağlı olarak değişim gösteren S dalga hız yapısı ve Vs30 ortalama hızları belirlenir.

Arazide 12 kanallı Geometrics ES 3000 marka sismik kayıtçı ile elde edilen veriler işlenmiştir. Alıcı olarak 12 adet jeofon , enerji kaynağı olarak 8 kg ağırlığında balyoz ve demir atış plakası kullanılmıştır. Yapılan çalışmalara ait Serim boyu, Ofset mesafesi, Jeofon aralığı, Jeofon frekansı, Örnekleme aralığı ve Kayıt süresi değerleri Tablo 8.1 de verilmiştir. Alınan sismik ölçü kayıtları ve zaman-uzaklık grafikleri eklere sunulmuştur. Bu ölçülerden saptanan sismik hızlardan yer altı mekanik özelliklerini tanımlayan parametreler hesaplanmıştır.

| Yöntem | Serim Boyu | Ofset | Jeofon Aralığı | Jeofon Frekansı | Örnekleme Aralığı | Kayıt Süresi |
|------------------------------|------------|-------|----------------|-----------------|-------------------|--------------|
| Kırılma (Refraksiyon) | 36 m | 6 m | 3 m | 14 Hz | 0,128 ms | 0,256 sec |
| MASW | 36 m | 6 m | 3 m | 4..5 Hz | 1 ms | 2 sec |

Tablo 8.1 Yapılan çalışmalara ait Serim boyu, Ofset mesafesi, Jeofon aralığı, Jeofonfrekansı, Örnekleme aralığı ve Kayıt süresi çizelgesi

| Nokta Adı | Koordinatlar (UTM 3° ITRF96) | | | |
|-----------------------|--------------------------------|------------|-----------|------------|
| | Başlangıç | | Bitiş | |
| | Y | X | Y | X |
| Masw-Kırılma-1 | 577140,46 | 4584349,87 | 577164,97 | 4584338,96 |

Tablo 8.2 İnceleme alanında alınan Masw-Kırılma ölçümüne ait koordinatlar

Yapılan çalışmalarda 36m'lik serimle V_p1, V_p2, V_s1, V_s2 , tabaka kalınlığı ve dinamik zemin parametreleri hesaplanmıştır 36m'lik Masw serimi ile, Vs30 değerleri hesaplanmıştır.



Tablo 8.3 İnceleme alanında alınan Sismik Kırılma-MASW ölçümüne ait görüntüler

| SERİM NO | Tabaka | V_p (m/s) | V_s (m/s) | h (m) | Vs30 (m/s) | Formasyon |
|----------------|----------|----------------|----------------|----------|---------------|-------------------|
| Masw-Kırılma-1 | 1.Tabaka | 717 | 292 | 3 | 328 | Ergene Formasyonu |
| | 2.Tabaka | 957 | 395 | | | Ergene Formasyonu |

Tablo 8.4 Sismik çalışmalara ait sonuç tablosu

İnceleme alanında yapılan Yüzey Dalgalarının Çok Kanallı Analizi (MASW- Kırılma) serim çalışması sonucunda elde edilen elastik ve Dinamik parametreler “Zeminin dinamik ve elastik parametreler” başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir.

VIII.2 Mikrotremör Verilerinin Değerlendirmesi

İnceleme alanında yapılan mikrotremör ölçümlerinde, SARA Marka SR04S3 Model Mikrotremör cihazı kullanılmıştır. SR04S3-10 Mikrotremör cihazı 1Hz - 100Hz frekans aralığında ölçüm yaparak 3 bileşenli Sismometre (X-Y-Z) özelliklerine sahiptir. Arazide SARA firmasının geliştirmiş olduğu Seismowin programı aracılığıyla kayıtlar yapılmaktadır. Arazide elde edilen kayıtlar Geopsy programı ile değerlendirilip zeminin fiziksel özelliklerini yansıtan parametreler rapor formatında yazılmaktadır.

İnceleme alanında 30dk. dinleme süreli 1 adet mikrotremör ölçüsü alınmış ve elde edilen datalara, 1-10 Hz arasında Bandpass filtresi kullanılarak 25 sn'lik pencerelere bölünmüş ve %50 katlama oranı kullanılarak 30 sn'lik Konno – Ohmachi penceresi ile düzleştirilip %10 kosinüs penceresi ile yuvarlatılmıştır. Verilerin örnekleme Aralığı 100 Hz 'dir. Tüm bu işlemlerin sonucunda verilere ait olan H/V grafiği (düşey bileşen/yatay bileşen) çıkartılmıştır. Grafiklerde yatay eksen H/V, düşey eksen ise Hz cinsinden zamandır. Elde edilen sonuçlar tablodaki gibidir (Tablo 8.6);



Şekil 8.1 İnceleme alanında alınan Mikrotremör ölçümüne ait görüntüler

| Nokta Adı | Koordinatlar (UTM 3° ITRF96) | |
|-----------|------------------------------|-------------|
| | Y | X |
| MT-1 | 577145,7163 | 4584335,209 |

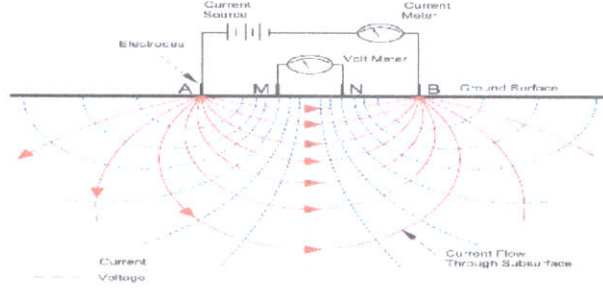
Tablo 8.5 Mikrotremör ölçülerine ait koordinatlar

| Ölçü Noktası | Hakim Frekans, FO (Hz) | Zemin Hakim Titreşim Periyodu, TO (sn) | Göreceli Zemin Büyütme, A0 | Ta | Tb |
|--------------|------------------------|--|----------------------------|------|------|
| MT-1 | 2,00 | 0,50 | 0,83 | 0,33 | 0,75 |

Tablo 8.6 Mikrotremör Verilerinden Elde Edilen Değerler

VIII.3. Elektrik Özdirenç (Rezistivite)

Yere iki elektrot yardımı ile verilen akım (A ve B) ile yer içinde oluşan gerilimin başka bir çift elektrot (M ve N) ile ölçülür. Elektrotların geometrik konumlarına bağlı olarak özdirenç aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.



Özdirenç Yöntemi

Rezistivite, derinlere doğru olan elektriksel özdirenç değişimini belirlemek için kullanılır. Elektrot aralıkları her ölçümde değiştirilir. Bu aralıklar önce küçük alınır sonra giderek arttırılır. Elektrotlar arası orta nokta sabittir. Rezistivite profil ölçümleri, yanal yöndeki özdirenç değişimlerini belirlemek için kullanılır. Bu tür ölçümlere elektrot aralıkları sabit tutularak, elektrotlar arası orta nokta bir profil boyunca kaydırılır. İncelenecek yapının doğrultusuna dik profiller boyunca ölçüm alınır.

Rezistivite çalışmaları sırasında kullanılan makine; dijital alıcı, analog verici ve invertör ünitelerinden oluşan RVA1 rezistivite cihazı kullanılmıştır. Aletin öz frekansı 0,5 cps olup 12 V DC akümülatörle beslenmekte ve yeraltına en çok 1250 mA akım ve 400 V potansiyel uygulayabilmektedir. Arazide 4 adet kablo-makara seti, 2 adet paslanmaz çelik elektrot ve 2 adet Pot ile çalışılmıştır. Çalışma alanında , KB-GD yönlerinde 1 adet elektrik özdirenç ölçümü yapılmıştır. Açılım uzunluğu arazi şartlarından dolayı $AB/2=30$ m olarak seçilmiştir.



Şekil8.3 DES çalışmalarına ait fotoğraflar

İncelenen alan içinde yapılan 1 adet rezistivite çalışmasında Schlumberger dizilim tekniği uygulanmış, görünür özdirenç değerlerinin hesaplamaları aşağıdaki formüle göre yapılmış ve ölçü değerleri diziliminin orta noktasına atanmıştır.

| Nokta Adı | Koordinatlar (UTM 3° ITRF96) | |
|-----------|------------------------------|-------------|
| | Y | X |
| DES-1 | 577167,4707 | 4584351,864 |

Tablo8.7 DES ölçülerine ait koordinatlar

Hesaplanan görünür öz direnç değerlerinden IPI2WIN programı kullanılarak, jeolojik tabakaların gerçek öz direnç değerleri ve tabaka kalınlıkları hesaplanmıştır.

| AB/2 (m) | MN/2 (m) | DES 1 ρ (görünür) |
|-------------|-------------|------------------------------|
| 1 | 0.25 | 177 |
| 1,5 | 0.25 | 158 |
| 2 | 0.25 | 103 |
| 2,5 | 0.25 | 66,6 |
| 3 | 0.25 | 39,7 |
| 4 | 0.25 | 29,5 |
| 5 | 0.25 | 24,1 |
| 6,5 | 1 | 21,1 |
| 8 | 1 | 20,2 |
| 10 | 1 | 21,2 |
| 13 | 2 | 24 |
| 16 | 2 | 26,4 |
| 20 | 2 | 28,5 |
| 25 | 4 | 32,5 |
| 30 | 4 | 42,1 |

Tablo-8.8: Tabaka Öz direnç Değerleri

| DES1 | | | | |
|------|----------------|-------|--------|-----------------|
| N | ρ (ohm.m) | h.(m) | d. (m) | Tanım |
| 1 | 153 | 0,23 | 0,23 | Bitkisel Toprak |
| 2 | 348 | 0,434 | 0,664 | Çakıllı Kum |
| 3 | 19 | 9,32 | 9,98 | Kil |
| 4 | 36,7 | 4,75 | 14,7 | Kum |
| 5 | 135 | | | Çakıllı kum |

IX- ZEMİN ve KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ**IX.1.Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması**

Yapılan Temel Zemin Sondaj Kuyularında; Örtü toprağı humus ve organik madde içerikli orta derecede nem içerikli ve Kumlu ve Killi birimlerden oluşmaktadır. Genel olarak örtü toprak altındaki kısmında 1,00 m' ye kadar Killi kum birimi 1,00-6,00m arasında çakıllı siltli kum, 6,00-12,00m Kumlu kil birimi, 12,00-15,00 Siltli Kum birimi devam etmektedir.

İnce Taneli Zeminler

Zeminin adı: Siltli Kum

Zeminin USCS grup simgesi: SM

Rengi: Açık Sarı

Nemlilik ve Doygunluk derecesi = orta

Köken: Sedimanter ve metamorfik kayalar

Geçirgenlik :Geçirimli

Yerel zemin sınıfı =ZD

Plastisite : Az plastik

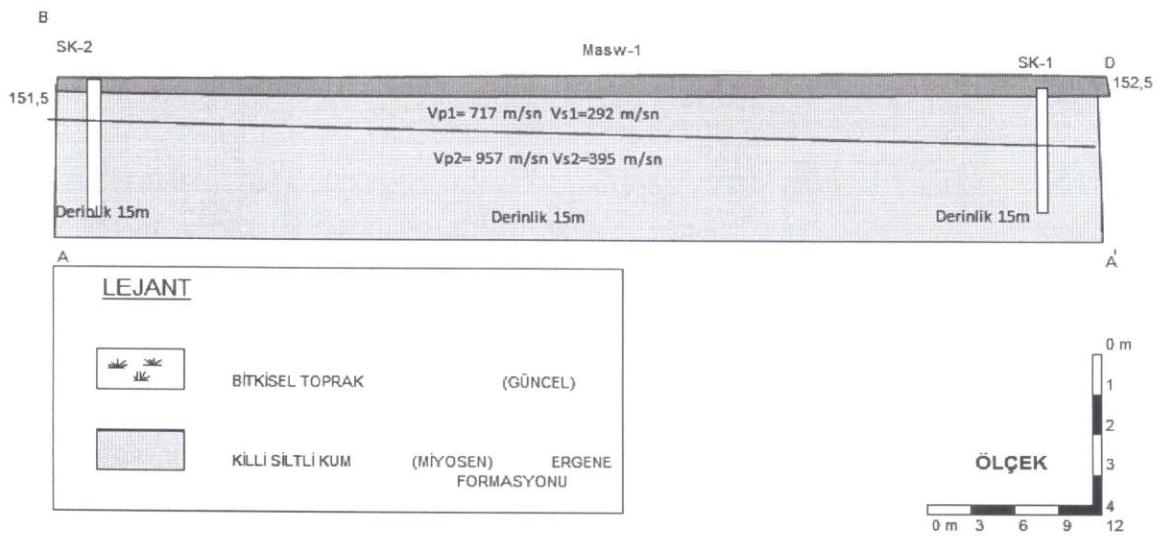
Tane Şekli : İnce

Şişme Derecesi : Orta

Zeminin Sıkışabilirliği : Yüksek (Sovvers,1979)

Organik Madde : İnorganik

Sıklık (% Dr) :% 100

IX.2.Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

Şekil 9.1 İnceleme alanına ait jeolojik kesit (A – A')

| Sondaj No | Koordinat (UTM 3° ITRF96) | | Derinlik | Litoloji | Formasyon |
|-----------|---------------------------|---------|---------------|-----------------|-------------------|
| SK-1 | 577182,4 | 4584338 | 00,00 - 00,50 | Bitkisel Toprak | - |
| | | | 00,50 - 01,50 | Killi Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 01,50 - 06,00 | Çakıllı Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 06,00 - 09,00 | Az Kumlu Kil | Ergene Formasyonu |
| | | | 09,00 - 12,00 | Siltli Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 12,00 - 13,50 | Az Kumlu Kil | Ergene Formasyonu |
| | | | 13,50 - 15,00 | Siltli Kum | Ergene Formasyonu |
| SK-2 | 577139,4 | 4584360 | 00,00 - 00,50 | Bitkisel Toprak | - |
| | | | 00,50 - 02,00 | Killi Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 02,00 - 03,00 | Çakıllı Kum | Ergene Formasyonu |
| | | | 03,00 - 10,00 | Az Kumlu Kil | Ergene Formasyonu |
| | | | 10,00 - 15,00 | Siltli Kum | Ergene Formasyonu |

Tablo 9.1 İnceleme alanına ait zemin profilleri

IX.3.Zeminin Dinamik –Elastik Parametreleri

Sismik Zemin Parametrelerinin Açıklanması, Hesaplaması ve Yorumu:

Sismik dalgalar direncin yüksekliğine göre hızlanırlar. Ortam yapısal durumu hakkında bilgi taşırlar. Boyuna (P) dalgalar malzemenin sıkışma ve genişleme zorlamasına karşın bir direnci varsa yapıların geometrik şekilleri bu dalga hızlarından yararlanılarak bulunur.

Enine (S) dalgalar malzemenin şekil bozukluğuna veya burulmaya karşı bir direnci varsa oluşur.Ortamların fiziksel koşulları hakkında bilgi taşırlar.

| SERİM NO | Tabaka | V _p (m/s) | V _s (m/s) | h (m) | V _{s30} (m/s) | V _p /V _s | ρ gr/cm ³ | G _{max} kg/cm ² | E _d kg/cm ² | v | q _u kg/cm ² | K kg/cm ² |
|----------|----------|-------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------|--|--------------------------------------|------|-----------------------------------|-------------------------|
| I. SERİM | 1.Tabaka | 717 | 292 | 3,0 | 328 | 2,46 | 1,60 | 1394 | 3906 | 0,40 | 4,68 | 6547 |
| | 2.Tabaka | 957 | 395 | | | 2,42 | 1,72 | 2742 | 7664 | 0,40 | 6,81 | 12441 |

Tablo 9.2 Dinamik Elastik Prametreler

Kalınlık:

| SERİM NO | Tabaka | h |
|----------------|----------|-----|
| | | (m) |
| Masw-Kırılma-I | 1.Tabaka | 3,0 |
| | 2.Tabaka | |

Tablo 9.3 Kalınlık

Sismik Hız Oranı (V_p/V_s):

Zeminin sıklığını gösterir. Oran; (0-2) arası zemin sıkı, (2-3) arası az sıkı, (3' ten) sonra sıkı olmadığını göstermektedir. Bu oran zeminin sıvılaşılabile potansiyeli ile ilgili olarak bilgi vermektedir.Gevşek suya doymuş siltli kum, kum ortamları için bu oranın 3 ten büyük çıkması

zeminin Depremi büyüklüğü süresi ve etki alanına bağlı olarak sıvılaşabilme potansiyelinin olduğunu ifade etmektedir.

| Poisson Oranı (σ) | Vp/Vs | Sıklık |
|----------------------------|----------------|-------------|
| 0.5 | ∞ | Cıvık-Sıvı |
| 0.4-0.49 | ∞ -2.49 | Çok Gevşek |
| 0.3-0.39 | 2.49-1.87 | Gevşek |
| 0.2-0.29 | 1.87-1.71 | Sıkı-Katı |
| 0.1-0.19 | 1.71-1.50 | Katı |
| 0-0.09 | 1.50-1.41 | Sağlam Kaya |

Tablo 9.4 Vp / Vs oranı ile sıklık arasındaki ilişki (Ercan, 2001).

| Sismik Profiller | Tabakalar | Vp/Vs | Sıklık |
|------------------|-----------|-------|---------|
| Serim 1 | 1. Tabaka | 2,46 | Az Sıkı |
| | 2. Tabaka | 2,42 | Az Sıkı |

Tablo 9.5 Vp / Vs oranı

Poisson Oranı (ν):

Boyuna ve enine sismik dalga hızlarının birbirine oranı kullanılarak hesaplanan Poisson oranı, enine kırılmanın boyuna uzamaya olan oranını vermektedir. Çoğu elastik katılar için ortalama değeri 0,25 civarındadır ve farklı ortamlar için aldığı değerler 0-0.5 arasında değişmektedir. Poisson oranı, kayaçların yoğunlukları dikkate alınmadan hesaplanır. Poisson oranı; 0-0,25 arasında ise gözeneksiz, 0,25-0,35 arasında ise orta derecede gözenekli, 0,35-0,50 arasında ise gözenekli olduğunu göstermektedir. Kayaçlar içerisindeki boşluk ve çatlaklar Poisson oranını etkilediklerinden dolayı kayacın kırıklı olup olmadığı, ayrıca kayacın gözeneklerinde su taşıyıp taşımadığı Poisson oranı incelenerek belirlenebilir. Gözeneklilik ile ters orantılıdır. Sulu ortamlarda Vs değeri düşeceğinden oran artar ve 0.5 değerine yaklaşır. Poisson oranının sismik hızların oranı cinsinden ifadesi,

$$\nu = (0.5 * (V_p/V_s)^2 - 1) / ((V_p/V_s)^2 - 1)$$

şeklindedir ve Poisson oranı boyutsuzdur.

| Sismik Profiller | Tabakalar | Poisson Oranı | Zemin Özelliği |
|------------------|-----------|---------------|-----------------------|
| Serim 1 | 1. Tabaka | 0,40 | Gözenekli Suya Doygun |
| | 2. Tabaka | 0,40 | Gözenekli Porozlu |

Tablo 9.6 Poisson Oranı

Elastite (Young) Modülü:

Jeolojik birimlerin sertlik ve sağlamlılığının bir ölçüsüdür. Eğer ortamın Young Modülü büyükse, gerilme altındaki zemin veya kayacın biçim değişikliği küçük olmaktadır. Elastisite modülü; 1.700 kg / cm² ise gevşek, 2.000- 10.000 kg / cm² arasında ise orta derecede sıkı ,

10.000-30.000 kg / cm² arasında ise sağlam ve 30.000 kg / cm² ' den büyük ise çok sağlam olduğunu gösterir.

| Sismik Profiller | Tabakalar | Elastisite Modülü (E; kg/cm ²) | Dayanım |
|------------------|-----------|--|---------|
| Serim 1 | 1. Tabaka | 3906 kg/cm ² | Zayıf |
| | 2. Tabaka | 7664 kg/cm ² | Orta |

Tablo 9.7 Elastite (Young) Modülü

Kayma (Shaer) modülü:

Zeminin yatay kuvvetlere karşı direncini, dayanıklılığını gösterir. Kayma modülünün; (600kg/cm²) gevşek, (600kg/cm²-3.000kg/cm²) arası orta sağlam (bozmuş), (3.000kg/cm²-10.000kg/cm²) arası sağlam ve (10.000kg/cm²) çok sağlam olduğunu gösterir.

| Sismik Profiller | Tabakalar | Kayma Modülü (μ) | Dayanım |
|------------------|-----------|-------------------------|---------|
| Serim 1 | 1. Tabaka | 1394 kg/cm ² | Zayıf |
| | 2. Tabaka | 2742 kg/cm ² | Orta |

Tablo 9.8 Kayma Modülü

Bulk (Sıkışmazlık) Modülü:

Bir kütlelin kendisini saran basınç altında sıkışmasının bir ölçüsü olan Bulk modülü diğer bir söyleyişle uygulanan basınç altındaki hacim değişiminin ölçüsüdür.

Saran basınç altında Gerilme/Yamulma oranı =

Young Mod. / (3 * (1 - (2* Poisson)) kg /cm² (Bowles 1988)

| Bulk Modülü (K, kg/cm ²) | Sıkışma |
|--------------------------------------|------------|
| <400 | Çok Az |
| 400-10000 | Az |
| 10000-40000 | Orta |
| 40000-100000 | Yüksek |
| >1000000 | Çok Yüksek |

| Sismik Profiller | Tabakalar | Bulk Modülü (K) | Sıkışma |
|------------------|-----------|--------------------------|---------|
| Serim 1 | 1. Tabaka | 6547 kg/cm ² | Az |
| | 2. Tabaka | 12441 kg/cm ² | Orta |

Tablo 9.9 Bulk Modülü

Dinamik Yoğunluk:

Birimi gr/ cm³ olup (d) sembolüyle ifade edilir. Porozitesi yüksek, gevşek ortamlarda düşük, sağlam, çatlaksız ve kaya ortamlarında yüksek değerler alır. Bozlaşmamış, ayrışmamış kayaların dinamik yoğunluğu (d=2,6 gr/cm³) tür.

| Sismik Profiller | Tabakalar | Yoğunluk (ρ) | Tanımlama |
|------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| Serim 1 | 1. Tabaka | 1,6 gr/cm ³ | Orta |
| | 2. Tabaka | 1,72 gr/cm ³ | Orta |

Tablo 9.10 Dinamik yoğunluk

Gözeneklilik :

Gözeneklilik, kayaçların tane büyüklüğüne, şekline, tanelerin benzer boyutlarda oluşuna ve sıralanmasına ayrıca ara maddeyi oluşturan malzemenin çimentolama derecesine bağlı olarak değişim gösteren bir özelliktir. İrili ufaklı tanelerin oluşturduğu ortamlarda ufak taneler iri tanelerin arasını doldurduğu için gözeneklilik azalır. Tanelerin dik dizilişlerinde gözeneklilik artarken, eğik dizilişlerinde gözeneklilik azalır.

Birincil gözeneklilik, kayacın ilk oluşumu sırasında kazandığı düzenli gözeneklilik olarak tanımlanmaktadır. İkincil gözeneklilik ise kayacın ilk oluşumundan sonra geçirdiği olaylar (kayacın sıkışması, erimesi ve çatlaması sonucu oluşan çatlaklar, erime boşlukları gibi) sonucu oluşan gözenekliliği tanımlamaktadır. Gözeneklilik daha çok metamorfizma geçirmiş kayaçlarda gözlenir.

$\emptyset = -0,175 * \ln(V_p) + 1,56$ bağıntısından hesaplanabilmektedir (Watkins ve diğ., 1972).

Birimler sahip oldukları gözeneklilik oranına % \emptyset göre genel olarak,

% $\emptyset > 25$ ise Yumuşak

25 > % $\emptyset > 15$ ise Orta Sert

% $\emptyset < 15$ ise Sert

şeklinde sınıflandırılmaktadır. Gözeneklilik yüzde olarak ifade edilmektedir

| SERİM NO | Tabaka | \emptyset Gözeneklilik |
|----------|-----------|--------------------------|
| 1. SERİM | 1. Tabaka | 0,41 |
| | 2. Tabaka | 0,36 |

Tablo 9.11 Gözeneklilik

| Kayacın Cinsi | Gözeneklilik |
|---------------------------|--------------|
| Toprak | 50-60 |
| Kil | 45-55 |
| Silt | 40-50 |
| Kaba ve İnce Kum Karışığı | 30-40 |
| Çakıl | 30-40 |
| Kum ve Çakıl | 20-35 |
| Kumtaşı | 10.-20 |
| Killi Şist (Şeyl) | 1.-10 |
| Kalker | 1.-10 |

Bazı kayaçların gözeneklilik değerleri (Erguvanlı ve Yüzer, 1987).

Vs30 Hızının Belirlenmesi

Arazide alınan yüzey dalgası analizi (MASW) kayıtlarından hesaplanan Vs30 değeri, yüzeyden itibaren 30 metre derinliğe kadar olan tabakaların ortalama kayma dalgası hızını verir. İnceleme alanında hesaplanan kayma dalgası hızı 328 m/sn aralığında bulunmuştur. İnceleme alanındaki zemin Vs30 hızı değerlerine göre ZD zemin sınıfına girmektedir.

$$V_{s30} = 30 / \sum_{i=1}^n h_i / V_{si} \quad h_1+h_2+\dots+h_n=30\text{m}$$

| Yerel Zemin Sınıfı | Zemin Cinsi | Üst 30 metrede ortalama | | |
|--------------------|--|-------------------------|-----------------------|--------------|
| | | (Vs)30 [m/s] | (N60)30 [darbe /30cm] | (cu)30 [kPa] |
| ZA | Saglam, sert kayalar | > 1500 | - | - |
| ZB | Az ayrılmış, orta sağlam kayalar | 760 – 1500 | - | - |
| ZC | Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrılmış, çok çatlaklı zayıf kayalar | 360 – 760 | > 50 | > 250 |
| ZD | Orta sıkı – sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları | 180 – 360 | 15 – 50 | 70 – 250 |
| ZE | Gevşek kum, çakıl veya yumuşak – katı kil tabakaları veya PI > 20 ve w > % 40 koşullarını sağlayan toplamda 3 metreden daha kalın yumuşak kil tabakası (cu < 25 kPa) içeren profiller | < 180 | < 15 | < 70 |
| ZF | Sahaya özel araştırma ve değerlendirme gerektiren zeminler: 1) Deprem etkisi altında çökme ve potansiyel göçme riskine sahip zeminler (sıvılaştırılabilir zeminler, yüksek derecede hassas killer, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.), 2) Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve/veya organik içeriği yüksek killer, 3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli (PI > 50) killer, 4) Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katı killer. | | | |

Tablo 9.12 Yerel Zemin Sınıfı

Zemin Hakim Titreşim Periyodu (T0)

Periyot, doğal ya da yapay etkenlerden oluşmuş, frekansı 0,05-2 sn arasında olan yer titreşimleridir (Ercan, 2001). Belli bir mevkide belli bir periyodun tekrarlanma sayısı maksimum olmaktadır. Maksimum tekrarlı olan periyot, hakim periyot olarak tanımlanmaktadır (Kanai, 1984).

Yumuşak zeminlerde deprem hareketinin hakim titreşimi daha büyük yer değiştirme genliğine, bir başka deyişle daha fazla salınıma sahiptir. Sert zeminlerde ise bu durumun tersidir. Zemin hakim titreşim periyodu, dalga boyu (λ), kalınlık (h) ve kayma dalga hızlarına (Vs) bağlı olarak aşağıdaki formül (Kanai, 1984) kullanılarak hesaplanmıştır.

Bina öz periyotlarından uzak tutulur. Kayaçlarda aldığı değer, zeminlere nazaran düşüktür. (0-1) arasında değerler alıp birimi saniyedir.

| Ölçü Noktası | Hakim Frekans, F0 (Hz) | Zemin Hakim Titreşim Periyodu, T0 (sn) |
|--------------|------------------------|--|
| MT-1 | 2,00 | 0,50 |

Tablo 9.13 Zemin Hakim Titreşim Periyodu, T0 (sn)

Yapı Periyotları Amplifikasyon Aralığı :

Yapı periyot değerlerinin zemin hakim periyodu değerinin 0,67 si ile 1,5 katı arasında bulunmamasına özellikle dikkat edilmesi gerekmektedir. Zemin hakim periyot değeri 0,67 ve 1,50 değeri ile çarpıldığında yapı periyotlarının yer almaması gereken amplifikasyon bölgesi belirlenmektedir. Deprem frekansıyla binanın frekansı aynı aralıkta olursa rezonans olayı gerçekleşerek bina yıkılır.

| Ölçü Noktası | Ta | Tb |
|--------------|------|------|
| MT-1 | 0,33 | 0,75 |

Tablo 9.14 Ta-Tb Değerleri

Zemin Taşıma Gücü ve Düşey Yatak Katsayısı:

Zemin Taşıma Gücü → $qu = d * Vs / 100$ (Prf A.KEÇELİ) Formülünden

Düşey Yatak Katsayısı → $Kv = 40 * qu$ (Kpa) (1988-J.Bowles'a göre)

| SERİM NO | Tabaka | Taşıma Gücü qu kg/cm ² | Düşey Yatak Katsayısı kg/cm ² |
|----------|----------|-----------------------------------|--|
| 1. SERİM | 1.Tabaka | 4,68 | 1836 |
| | 2.Tabaka | 6,81 | 2670 |

| Zemin | Yatak Katsayıları |
|------------------|-------------------|
| Balçık - Torba | <200 |
| Kil - Plastik | 500 - 1000 |
| Kil - Yarı Sert | 1000 - 1500 |
| Kil - Sert | 1500 - 3000 |
| Dolma Toprak | 1000 - 2000 |
| Kum - Gevşek | 1000 - 2000 |
| Kum - Orta Sıkı | 2000 - 5000 |
| Kum Sıkı | 5000 - 10000 |
| Kum Çakıl - Sıkı | 10000 - 15000 |
| Sağlam Şist | >50000 |
| Kaya | >200000 |

Düşey Yatak Katsayıları Uğur Ersoy - Betonarme Temeller ODTU - 1996

Tablo 9.15 Taşıma Gücü ve Yatak Katsayısı

| Yerel Zemin Sınıfı | Zemin Cinsi | Üst 30 metrede ortalama | | |
|--------------------|---|-------------------------|------------------------|--------------|
| | | (Vs)30 [m/s] | (N60)30 [darbe /30 cm] | (cu)30 [kPa] |
| ZA | Saglam, sert kayalar | > 1500 | - | - |
| ZB | Az ayrılmış, orta sağlam kayalar | 760 – 1500 | - | - |
| ZC | Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrılmış, çok çatlaklı zayıf kayalar | 360 – 760 | > 50 | > 250 |
| ZD | Orta sıkı – sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları | 180 – 360 | 15 – 50 | 70 – 250 |
| ZE | Gevşek kum, çakıl veya yumuşak – katı kil tabakaları veya $PI > 20$ ve $w > \% 40$ koşullarını sağlayan toplamda 3 metreden daha kalın yumuşak kil tabakası ($c_u < 25$ kPa) içeren profiller | < 180 | < 15 | < 70 |
| ZF | Sahaya özel araştırma ve değerlendirme gerektiren zeminler: 1)Deprem etkisi altında çökme ve potansiyel göçme riskine sahip zeminler (sıvılaştırılabilir zeminler, yüksek derecede hassas killer, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.), 2)Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve/veya organik içeriği yüksek killer, 3)Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli ($PI > 50$) killer, 4)Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katıkiller. | | | |

| Sismik Profiller | (Vs30) m/sn | Yerel Zemin Sınıfı |
|------------------|-------------|--------------------|
| Masw-Kırılma-I | 328 | ZD |

Tablo 9.16 Vs30 Hızı

olarak hesaplanmıştır.

Zemin Büyütmesi $A=68*Vs30^{-0,6}$ (Midorikava,1987)

| Ölçü Noktası | Göreceli Zemin Büyütme, A0 |
|----------------|----------------------------|
| Masw-Kırılma-I | 2,10 |

Tablo 9.17 Zemin Büyütmesi

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

(Ansal ve diğ.,2001)

Zemin Büyütmesi değerlerinin 2,5 altında olduğu için olası spektral büyütmenin A (Düşük) alınması önerilir.

IX.4.Şişme - Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirme

İnceleme alanında yer alan zemin ortamlar için oturma, şişme ve taşıma gücü hesapları yapılmıştır.

IX.4.1 Şişme Analizi

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

| LABORATUVAR VE ARAZİ DENEYLERİ | | | Şişme Yüzdesi | Şişme Basıncı (KN/m ²) | Şişme Derecesi |
|--------------------------------|-----------------|------------------|---------------|------------------------------------|----------------|
| 200 No'lu Elekten Geçen | Likit Limit (%) | Spt Darbe Sayısı | | | |
| >95 | >60 | >30 | >10 | <1000 | Çok Yüksek |
| 60-95 | 40-60 | 20-30 | 5-10 | 250-1000 | Yüksek |
| 30-60 | 30-40 | 10-20 | 1-5 | 50-250 | Orta |
| <30 | <30 | <30 | <1 | 50 | Düşük |

Tablo 9.18 Zeminlerin Şişme Dereceleri (Chen,1975)

İnceleme alanında yer alan Ergene Formasyonuna ait killerde likit limit değerleri % 19 – 34, plastisite indisi değerleri % 5 – 16 düzeyindedir. Bu değerler inceleme alanında Ergene Formasyonuna ait killerin şişme derecesinin Düşük-Orta mertebede olduğunu göstermektedir.

IX.4.2 Oturma Tahkiki

➤ SPT Deneyi Sonuçlarına Göre Yapılan Hesaplamalarda;

Meyerhof, Terzaghi – Peck tarafından verilen formüller esas alındığında;

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

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

N = Ortalama SPT darbe sayısı

Ergene Formasyonunda;

SK-1 için; $N_{30} = 36$ (en düşük değer) $\Delta H = 31.2 * 1/36$ ile $\Delta H = 0,86$ cm

SK-2 için; $N_{30} = 36$ (en düşük değer) $\Delta H = 31.2 * 1/36$ ile $\Delta H = 0,86$ cm

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

Tablo 9.19 Yapı temellerinde izin verilen maksimum oturma miktarı

İnceleme alanında yer alan Ergene Formasyonuna ait oturma miktarının kabul edilebilir sınırlar içinde kaldığını göstermektedir.

IX.4.3 Zemin Taşıma Gücü ve Temel Sistemi Değerlendirilmesi

Terzaghi Taşıma Gücü Formülüne Göre;

$$q_u = C \times N_c + \gamma n \times D_f \times N_q + 0.5 \times \gamma \times B \times N_\gamma$$

q_u = Taşıma Gücü (Ton/m²)

B = Temel Genişliği (m)

D_f = Temel Derinliği (m),

C = Kohezyon (Ton/m²)

γ = Birim Ağırlık (g/cm³)

q_a = Emniyetli Taşıma Gücü

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

27

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

| Sondaj No | Derinlik (Df) m | Tabii Birim Hacim Ağırlık (gr/cm ³) | Zeminde Direkt Kesme | | Nc | Nq | Ny | Taşıma Gücü (kg/cm ²) | Formasyon |
|-----------|-----------------|---|----------------------------------|---------------------------------|-------|------|------|-----------------------------------|-------------------|
| | | | Kohezyon C (kg/cm ²) | İçsel Sürtünme Açısı Φ (°) | | | | | |
| SK-1 | 3,00 | 1,98 | 0,32 | 14,97 | 10,95 | 3,93 | 1,17 | 5,95 | Ergene Formasyonu |
| SK-1 | 7,50 | 1,88 | 0,68 | 8,14 | 7,58 | 2,08 | 0,23 | 8,11 | Ergene Formasyonu |
| SK-2 | 3,00 | 1,92 | 0,28 | 10,23 | 8,44 | 2,52 | 0,41 | 3,86 | Ergene Formasyonu |
| SK-2 | 6,00 | 1,88 | 0,65 | 8,44 | 7,69 | 2,14 | 0,25 | 7,44 | Ergene Formasyonu |

Tablo 9.20 Taşıma gücünün hesaplanması

Bu bölümde yapılan tüm hesaplama ve yorumlar, inceleme alanındaki birimlerin genel jeoteknik özelliklerini yansıtan örnek niteliğinde olup parcel/bina bazında yapılacak temel ve zemin etütlerinde, yapı-zemin ilişkisine göre detaylı olarak irdelenmelidir.

X. – HİDROJEOLJİK ÖZELLİKLER

X.1- Yer altı Suyu Durumu

İnceleme alanında yapılan temel zemin sondaj kuyularında SK-1 6m de yeraltı suyuna rastlanmıştır.

X.2-Yüzeysel Suları

Temellerin oturacağı zeminin topoğrafik olarak eğiminin ortalama % 0-5⁰ olması, alanın yoğun yağış aldığı zamanlarda yüzeysel sularının yapılaşmaya ve bina temellerine etkisini önlemek amacıyla gerekli drenaj önlemlerinin alınması tavsiye edilir. Su baskını riskine karşı planlama aşamasında DSİ görüşü alınmalı ve bu görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir. Yoğun yağışlarda yapılacak drenaj çalışması ile gelecek su uzaklaştırılacaktır.

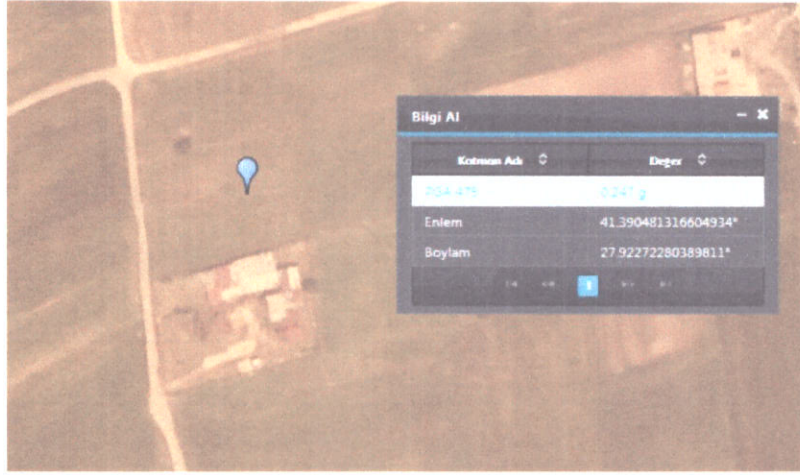
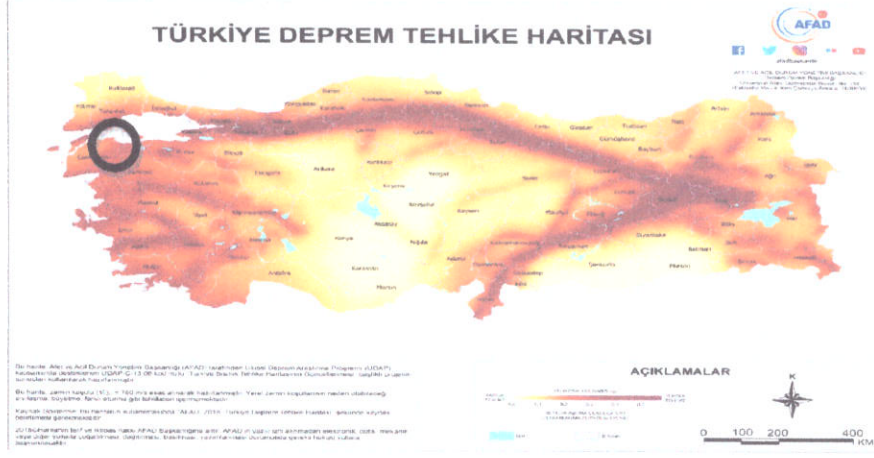
X.3.- İçme ve Kullanma Suyu

Bölgede içme ve kullanma suları Belediye Tarafından temin edilmektedir.

XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

XI.1 - Deprem Durumu

Tekirdağ ili, Saray İlçesinde çalışma alanında 18 Mart 2018 ve 30364 sayılı “Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği” esaslarına mutlaka uyulmalıdır. Bu yönetmeliğin amacı; yeniden yapılacak, değiştirilecek, büyütülecek resmi ve özel tüm binaların ve bina türü yapıların tamamının veya bölümlerinin deprem etkisi altında tasarımı ve yapımı ile mevcut binaların deprem etkisi altındaki performanslarının değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi için gerekli kuralları ve minimum koşulları belirlemektir.



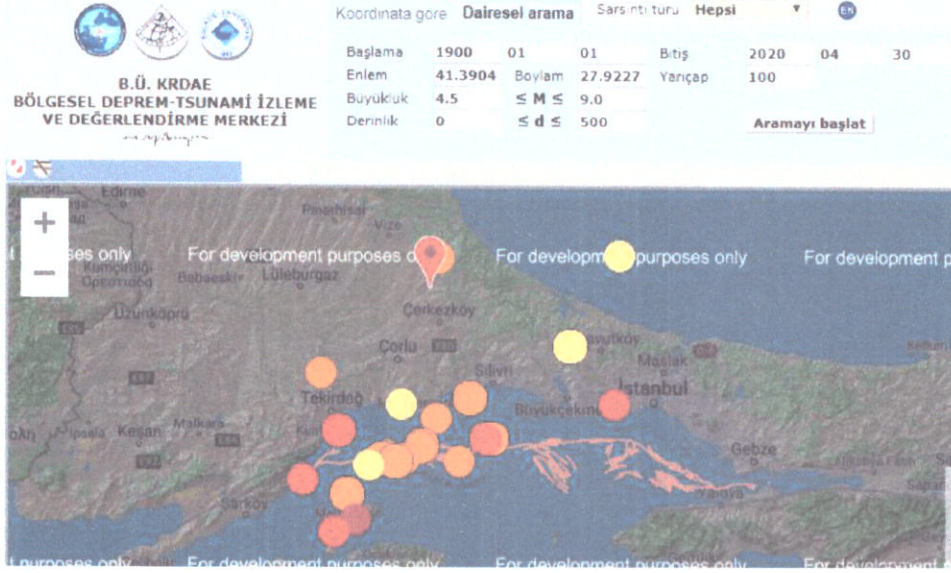
Şekil 11.1 Türkiye deprem tehlike haritası

XI.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi

Söz konusu olan saha Kuzey Anadolu Fay hattının kuzeyinde yer almaktadır. 1900 – 2020 yılları arasında kaydedilen depremlerin dağılımları, aşağıda verilmiştir. Deprem Risk Analizi hesabı Dr. Ferhat Özçep'in hazırlamış olduğu program ile poisson oranına göre deprem risk analizi formülüne esas olarak hesaplanmıştır. İnceleme alanında yapılaşma öncesinde mutlaka “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar hakkında Yönetmelik” hükümlerine uyulmalıdır.

Çalışma alanı merkez olmak üzere 100 km yarıçaplı alan içerisinde kalan diri fay haritası aşağıdaki şekilde verilmiştir.

XI.1.2 İnceleme Alanı ve Çevresi Depremselliği ve Probabalistik Deprem Tehlike Analizi

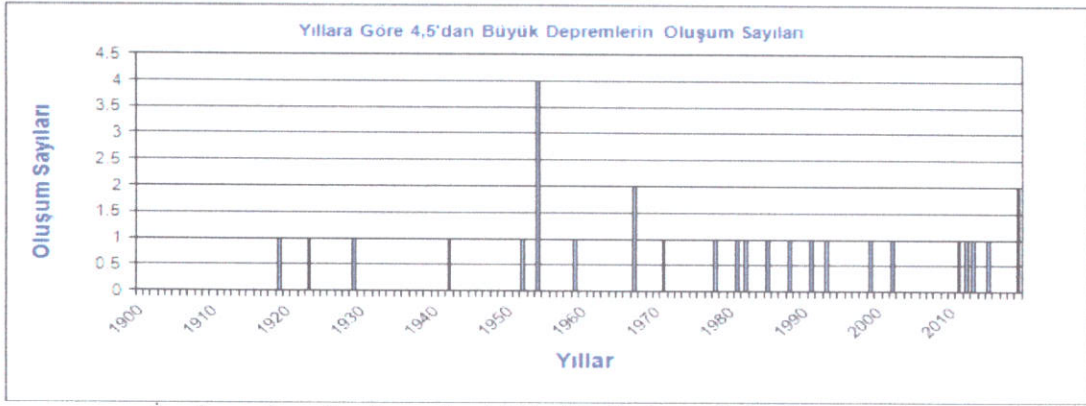


Şekil 11.3 İnceleme alanı ve çevresinde meydana gelen depremler

| No | Olus tarihi | Enlem | Boylam | Der(km) | xM | MD | ML | Mw | Ms | Mb | Tip | Yer |
|----|-------------|----------|----------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| 1 | 26.09.2019 | 40.88020 | 28.21600 | 13.3 | 5.7 | 0 | 5.7 | 5.7 | 0 | 0 | Ke | SILIVRI ACIKLARI-ISTANBUL (MARMARA DENIZI) |
| 2 | 24.09.2019 | 40.87450 | 28.21200 | 9.9 | 4.7 | 0 | 4.7 | 4.5 | 0 | 0 | Ke | SILIVRI ACIKLARI-ISTANBUL (MARMARA DENIZI) |
| 3 | 28.10.2015 | 40.82200 | 27.76420 | 14.3 | 4.5 | 0 | 4.5 | 4.3 | 0 | 0 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 4 | 27.11.2013 | 40.84550 | 27.91870 | 10.8 | 4.7 | 0 | 4.7 | 4.6 | 0 | 0 | Ke | MARMARA EREGLISI ACIKLARI-TEKIRDAG (MARMARA DENIZI) |
| 5 | 07.06.2012 | 40.85400 | 27.92350 | 14.9 | 5.1 | 0 | 5.1 | 0 | 0 | 0 | Ke | MARMARA EREGLISI AŽIKLARI-TEKIRDAG (MARMARA DENIZI) |
| 6 | 25.07.2011 | 40.81120 | 27.73820 | 17 | 5.2 | 0 | 5.2 | 0 | 0 | 4.9 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 7 | 23.03.2002 | 40.81000 | 27.84000 | 12 | 4.8 | 4.8 | 4.3 | 0 | 0 | 0 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 8 | 20.09.1999 | 40.69000 | 27.58000 | 16 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 9 | 12.12.1993 | 41.51000 | 28.82000 | 28 | 4.8 | 4.5 | 0 | 0 | 0 | 4.8 | Ke | OSMANLI AŽIKLARI-ISTANBUL (KARADENIZ) |
| 10 | 08.03.1991 | 40.85000 | 27.91000 | 11 | 4.5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4.5 | Ke | MARMARA EREGLISI AŽIKLARI-TEKIRDAG (MARMARA DENIZI) |
| 11 | 24.04.1988 | 40.88000 | 28.24000 | 11 | 5.1 | 0 | 4.9 | 5.1 | 5 | 5 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 12 | 27.04.1985 | 40.74000 | 27.38000 | 9 | 4.6 | 0 | 4.6 | 0 | 4.4 | 0 | Ke | GAZIKOY-SARKOY (TEKIRDAG) [East 4.2 km] |
| 13 | 12.07.1982 | 41.00000 | 27.83000 | 25 | 4.6 | 0 | 4.3 | 0 | 4.6 | 0 | Ke | YENICIFTLUK-MARMARAEREGLISI (TEKIRDAG) [South West 2.2 km] |
| 14 | 12.03.1981 | 40.80000 | 28.09000 | 12 | 4.7 | 0 | 4.7 | 0 | 4.7 | 0 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 15 | 15.06.1978 | 40.79000 | 27.68000 | 28 | 4.6 | 0 | 4.4 | 0 | 4.6 | 0 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 16 | 01.05.1971 | 40.95000 | 27.99000 | 13 | 4.9 | 0 | 4.9 | 4.7 | 4.4 | 4.6 | Ke | MARMARAEREGLISI (TEKIRDAG) [South East 3.7 km] |
| 17 | 06.08.1967 | 41.00000 | 28.80000 | 10 | 4.5 | 4.4 | 4.4 | 4.5 | 4.3 | 4.4 | Ke | KUCUKCKEMECE (ISTANBUL) [South East 0.4 km] |
| 18 | 31.07.1967 | 40.60000 | 27.62000 | 4 | 4.5 | 4.3 | 4.3 | 4.5 | 4.2 | 4.2 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 19 | 26.07.1959 | 40.91000 | 27.54000 | 10 | 5.5 | 5.3 | 5.3 | 5.5 | 5.4 | 5.3 | Ke | BARBAROS- (TEKIRDAG) [East 6.1 km] |
| 20 | 26.10.1954 | 40.56000 | 27.52000 | 10 | 4.8 | 4.7 | 4.6 | 4.8 | 4.6 | 4.7 | Ke | EKINLIK-MARMARA (BALIKESIR) [North East 3.2 km] |
| 21 | 13.03.1952 | 41.02000 | 28.14000 | 11 | 5.2 | 4.9 | 4.9 | 5.2 | 4.9 | 4.9 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 22 | 16.06.1942 | 40.80000 | 27.80000 | 20 | 5.7 | 5.4 | 5.4 | 5.7 | 5.6 | 5.4 | Ke | MARMARA DENIZI |
| 23 | 10.10.1929 | 41.11000 | 27.46000 | 15 | 4.7 | 4.6 | 4.6 | 4.7 | 4.5 | 4.6 | Ke | YESILSIRT-MURATLI (TEKIRDAG) [South West 1.3 km] |
| 24 | 26.10.1923 | 41.20000 | 28.60000 | 24 | 5.3 | 5 | 4.9 | 5.3 | 5 | 5 | Ke | YASSIOREN-ARNAVUTKOY (ISTANBUL) [South 4.3 km] |
| 25 | 13.10.1919 | 41.50000 | 28.00000 | 12 | 4.7 | 4.6 | 4.6 | 4.7 | 4.5 | 4.6 | Ke | GUNGORMEZ-SARAY (TEKIRDAG) [North East 1.4 km] |

Tablo 11.1 Episanrı 100 km yarıçaplı olan deprem oluş sayıları

| Deprem Büyüklükleri | Adet |
|---------------------|-----------|
| 4.5-5.0 | 16 |
| 5.0-5.5 | 6 |
| 5.5-6.0 | 3 |
| 6.0-6.5 | 0 |
| 6.5-7.0 | 0 |
| 7.0-7.5 | 0 |
| Toplam | 25 |



İnceleme alanında yıllara göre 4,5' dan büyük depremlerin oluşum sayıları

Poisson Olasılık Dağılımı ile Deprem Risk Analizi

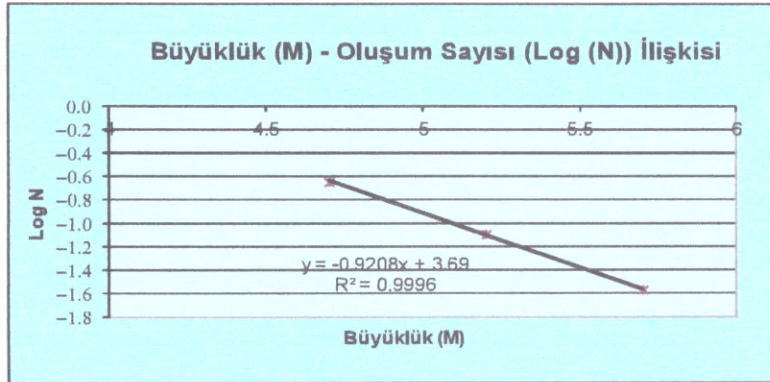
Regresyon için Veri Sayısı 3

| Büyüklik (M) Aralıkları | $4,5 \leq M < 5,0$ | $5,0 \leq M < 5,5$ | $5,5 \leq M < 6,0$ | $6,0 \leq M < 6,5$ | $6,5 \leq M < 7,0$ | $7,0 \leq M < 7,5$ |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Ni (Oluşum Sayıları) | 16 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Ortalama Büyüklük (M) yada (Xi) | 4,7 | 5,2 | 5,7 | 0 | 0 | 0 |
| ΣNi (Kümülatif Oluş Sayıları) | 25 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| $\Sigma Ni/t$ | 0.227272727 | 0.081818182 | 0.027272727 | 0 | 0 | 0 |
| $\text{Log } \Sigma Ni/t$ yada (Yi) | -0.643452676 | -1.087150176 | -1.56427143 | 0 | 0 | 0 |

| | |
|-----------------|-------------|
| ΣXi | 15.6000000 |
| ΣYi | -3.2948743 |
| ΣXi^2 | 81.6200000 |
| $\Sigma XiYi$ | -17.5937556 |
| $(\Sigma Xi)^2$ | 243.3600000 |

| | |
|---|--------------|
| a | 3.689966093 |
| b | -0.920818754 |

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



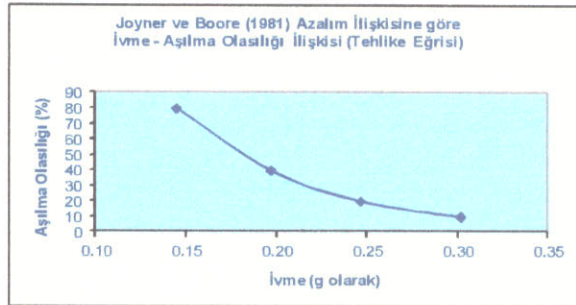
Poisson Olasılık Dağılımı

| N(M) | Büyükük (M) | Rm = 1 - e ^{-(N(M) * D)} | | | | Ortalama Tekrarlama Periyodu (Yıl) |
|----------|-------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
| | | D (Yıl) için Olasılık (%) | D (Yıl) için Olasılık (%) | D (Yıl) için Olasılık (%) | D (Yıl) için Olasılık (%) | |
| 0.351789 | 4,5 | 10 | 50 | 75 | 100 | 3 |
| 0.121863 | 5 | 87,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 8 |
| 0.042215 | 5,5 | 70,4 | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 24 |
| 0.014624 | 6 | 34,4 | 87,8 | 95,8 | 98,5 | 68 |
| 0.005066 | 6,5 | 13,6 | 51,9 | 66,6 | 78,8 | 197 |
| 0.001755 | 7 | 4,9 | 22,4 | 31,6 | 39,7 | 570 |
| 0.000608 | 7,5 | 1,7 | 6,4 | 12,3 | 16,1 | 1645 |
| | | 0,6 | 3,0 | 4,5 | 5,9 | |

| D (yıl) | % Aşılma Olasılığı | M (büyükük) |
|---------|--------------------|-------------|
| 50 | 10 | 6,0 |

| Δ Episantral Uzaklık (km) | H odak Derinliği (km) |
|---------------------------|-----------------------|
| 25 | 15 |

| İvme (g) | Donavan(1973c) | Oliviers (1974) | Joyner ve Boore (1981) | Campbell (1997) | Ortalama | Tehlike Düzeyi |
|----------|----------------|-----------------|------------------------|-----------------|----------|----------------|
| | 0,11 | 0,05 | 0,18 | 0,13 | 0,12 | Orta Tehlike |



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

Şekil 11.4 İnceleme alanında magnitüd-oluşum ilişkisi ve azalım ilişkisine göre ivme aşılma olasılığı

İnceleme alanı ve civarındaki deprem üretme potansiyeli olan Fay hatlarının uzunlukları ve yapılan risk analizinin dikkate alınması bu faylar orta büyüklükte (M=6.5) deprem üretme potansiyeline sahiptirler. 6.5 büyüklüğündeki bir depremin yıllara bağlı hesaplanan olma olasılıkları tabloda verilmiştir. 6.5 büyüklüğünde bir depremin tekrarlanma aralığı ise 197 yıl olarak hesaplanmıştır.

XI.1.3 Aktif Tektonik

Saros Körfezi – Gaziköy (Tekirdağ) Fayı: Gelibolu yarımadasının doğusunda, Gaziköy-Saros körfezi arasında, yaklaşık 45 km uzunlukta ve K64D gidişli fay, Saros Körfezi-Gaziköy fayı olarak adlandırılmıştır (Kamil ve Şentürk 1983, Şaroğlu vd. 1987). Bu bölümde, kademeli sıçramalar yapan ve birbirini tamamlayan birçok sağ yönlü doğrultu atımlı fay bulunmaktadır. Gaziköy-Evreşe güneyi arasında fay, Eosen yaşlı birimler ile Miyosen-Pliyosen yaşlı birimleri birbirinden ayırır. Fay, Saros körfezi bölümünde 6 km'lik bir uzunluk boyunca alüvyonda izlenebilmektedir.

Marmara Denizi: KAF, Dokurcun vadisinden sonra, Sapanca-Çınarcık ve Geyve-Gemlik olmak üzere iki ana kola ayrılmaktadır. Marmara Denizi'ne ulaştıktan sonra gerek denizde gerekse batı Marmara bölgesinde KAF'ın devamı olarak yorumlanabilecek çok sayıda fay yer almaktadır (Şaroğlu vd. 1987). Marmara Denizi içinde çok sayıda bağımsız fakat birbirini tamamlayan fay yer almaktadır. Dokurcun vadisinden sonra iki ana kola ayrılan KAF'ın

Geyve-Gemlik arasındaki D-B gidişli güney kolu Gemlik körfezinde Marmara Denizi içine girer. Şaroğlu vd. (1987), K65D gidişli Edincik-Çiftçeşmeler fayının Geyve-Gemlik fayının devamı olabileceğini ileri sürmektedir.

Geyve (Sakarya) – Gemlik (Bursa) Arası: Akyazı güneyinde, Beldibi civarında ikiye ayrılan KAF'ın güney kolunun Geyve ovası güneyi - Mekece-İznik gölü güney kıyısı - Gemlik körfezi arasında uzanan yaklaşık 100 km uzunlukta K72D gidişli kademeli faylardan oluşan bölümü, Geyve-Gemlik arası bölüm olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987). Geyve güneyinde, Çenge köyü yakınlarında belirginliğini yitiren fay, batıda Mekece civarında yeniden görünür.

Sapanca (Sakarya) – Çınarcık (Yalova) Arası: KAFZ'nun doğuda Sapanca ile batıda Gölcük arasında yer alan yaklaşık 125 km uzunlukta ve D-B genel gidişli birkaç parçadan oluşan bölümü, Sapanca-Çınarcık arası bölüm olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987). KAF, Karapürçek ile Sapanca arasında, Akyazı ovasında belirgin olarak izlenemezken, daha batıda Sapanca gölü güneyinde belirgin olarak görünür. Söz konusu fay, Sapanca ile Gölcük arasında yaklaşık 55 km uzunlukta, Gölcük-Çınarcık arasında yaklaşık 70 km uzunluktadır. Gölcük-Çınarcık arasındaki K80D gidişli parça İzmit körfezinin güneyini denetler.

Etili (Çanakkale) Fayı: Etili - Ezine arasında uzanan ve genel gidişi K70D olan yaklaşık 50 km uzunluktaki fay Etili fayı olarak adlandırılmıştır (Şaroğlu vd. 1987). Fay, Etili-Aşağıçevik arasında K64D, Aşağıçevik-Bayramiç arasında K45D, Bayramiç-Ezine arasında K75D gidişlerine sahiptir. Şaroğlu vd (1987), Yenice-Gönen ve Sarıköy faylarının sağ yönlü olması nedeniyle Etili fayının da sağ yönlü olabileceğini belirtmişlerdir.

Sarıköy (Balıkesir) Fayı: Sarıköy ile Çan arasında uzanan ve genel gidişi K45D olan yaklaşık 60 km uzunluktaki fay Sarıköy fayı (Şaroğlu vd. 1987) ya da Sarıköy-İnova fayı (Herece 1985) olarak adlandırılmıştır. Fay, doğuda Gönen çayını keserek Sarıköy ovasını kuzeyden sınırlar, Armutlu köyü batısında Tahtalı çayını izleyerek Pençe çayı boyunca devam eder ve GB'da İnova düzlüğünü doğudan sınırlar. Fay, ovada, batı yönünde 1.5 km sıçrama yaparak Yukarınova kuzeyinde, İnova düzlüğünü batıdan sınırlayarak GB'ya 16 km devam ederken, Samateli civarında belirginliğini kaybeder. İnova-Çan arasında, 4.5 km genişlikte birbirine paralel beş ana kıraktan oluşur. Morfolojiyi denetlemesi, Kuvaterner yaşlı çökelleri kesmesi ve 1983 Biga depremi (Mw=6.1), Sarıköy fayının diri fay olduğunu gösteren en önemli verilerdir. Fay, sağ yönlü doğrultu atımlı bir faydır.

Kuzey Anadolu Fay Hattı (KAF), doğuda, Bingöl'ün Karlıova çöküntüsünden başlayıp batıda Bolu şehir merkezi civarında çatallanan ve önce iki, Geyve'nin batısında da üç ana kol boyunca Ege Denizi'nin kuzeyine kadar yay gibi uzanır. Ülkemizin en uzun ve en etkili fay



hattıdır. KAF'ın uzunluğu yaklaşık 1200 km dir; genişliği ise 100 m ile 10 km arasında değişir. 1992 yılındaki Erzincan, 1983 yılındaki Erzurum 1966 yılındaki Varto, 1999 yılında çok fazla can ve mal kaybına neden olan İzmit, Düzce ve Adapazarı depremleri bu fay kuşağında olmuşlardır.

XI.1.4 Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirme

İnceleme alanında, SK-1 6,00m de yeraltı suyu tespit edilmiştir. Sıvılaşma riski beklenmemektedir.

XI.1.5. Zemin Hakim Periyodunun Belirlenmesi

Zemin Büyütmesi;

İnceleme alanında yapılan 1 adet mikrotremör çalışmalarından elde edilen zemin büyütme (H/V) değerleri ve tehlike düzeyleri 0,83 değerlerinde olup tehlike düzeyi A (Düşük) olarak tanımlanmıştır.

| SPEKTRAL BÜYÜTME | TEHLİKE DÜZEYİ |
|------------------|----------------|
| 0.0-2.5 | A (DÜŞÜK) |
| 2.5-4.0 | B (ORTA) |
| 4.0-6.5 | C (YÜKSEK) |

Tablo11.2 Spektral büyütme göre mikrobölgeleme ölçütleri (Ansal ve diğ., 2001).

| Ölçü Noktası | H/V Oranı (Zemin Büyütme) | H/V Oranına Göre Tehlike Düzeyi | Formasyon |
|--------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Mt-1 | 0,83 | A (DÜŞÜK) | Ergene Formasyonu |

Tablo11.3 Mikrotremör ölçümlerinden elde edilen H/V oranları ve tehlike düzeyleri

Zemin hakim titreşim periyodu (To)

Yerin baskın periyodu ana kaya üzerindeki zemin kütlelerinin serbest salınımına geçmesi halindeki periyot olup, zemini oluşturan katmanların dinamik özelliklerine bağlıdır (Aytun, 2001).

İnceleme alanında yapılan 1 adet mikrotremör çalışmalarından elde edilen zemin hakim periyotları (To) ve tehlike düzeyleri Tablo 11.4'de verilmiştir. To değerleri Tablo 11.5'e göre değerlendirilir;

Zemin hakim titreşim periyodu 0,50 değerlerinde olup tehlike düzeyi B (Orta) olarak tanımlanmıştır.

| (a) | | (b) | |
|---------------------------------------|--------------|------------------|----------------|
| Zemin hakim titreşim periyodu aralığı | Ölçüt tanımı | Spektral Büyütme | Tehlike Düzeyi |
| 0.10-0.30 sn | A | 0.0-2.5 | A (Düşük) |
| 0.30-0.50 sn | B | 2.5-4.0 | B (Orta) |
| 0.50-0.70 sn | C | 4.0-6.5 | C (Yüksek) |
| 0.70-1.00 sn | D | | |

Tablo 11.4. (a) Yer hakim titreşim periyotlarına göre mikrobölgeleme ölçütleri (b) spektral



büyütmelere göre mikrobölgeleme ölçütleri (Ansal vd., 2004).

| Ölçü Noktası | Baskın Periyot (To)(sn) | To'a Göre Tehlike Düzeyi | Formasyon |
|--------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|
| Mt-1 | 0.50 | B (Orta) | Ergene Formasyonu |

Tablo 11.5. Mikrotremör ölçümlerinden elde edilen To değerleri ve tehlike düzeyleri.

XI.2. Kütle Hareketleri

XI.2.1. Heyelan

İnceleme alanında eğimin % 0-5 olmasından dolayı heyelan tehlikesi yoktur.

XI.2.2. Kaya Düşmesi

İnceleme alanında eğimin % 0-5 olması ve jeolojik olarak kayaç biriminin bulunmamasından dolayı kaya düşmesi tehlikesi yoktur.

XI.3. Su Baskını

Su baskını riskine karşı planlama aşamasında DSİ görüşü alınmalı ve bu görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir. Yoğun yağışlarda yapılacak drenaj çalışması ile gelecek su uzaklaştırılacaktır.

XI.4. Çığ

İnceleme alanında eğimin % 0-5 olmasından dolayı çığ tehlikesi yoktur.

XI.5. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme, Tasman, Karstlaşma, Tsunami, Tıbbi Jeoloji)

İnceleme alanında; çökme, karstlaşma, tsunami, tıbbi Jeolojik sakınca ve çığ gibi afet olayları etüt alanında beklenmemektedir.

XII- ETÜD ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK AÇISINDAN DEĞERLENDİRMESİ

XII-1- Uygun Alanlar 1 (UA-1):Zemin Ortamlar

İnceleme alanının harita üzerinde işaretlenmiş alan Yerleşime Uygun Alanda kalmaktadır. İnceleme alanı morfolojik, jeolojik özellikleri bakımından yapılaşma için **Uygun Alanlar (UA-1)** 'dır.

Bu alanlarda

Parselde yüzey ve yeraltı sularının uzaklaştırmasına yönelik uygun drenaj sistemleri yapılmalıdır.

Parselde oluşturulacak her türlü kazı şevi, yol, komşu parselleri ve mevcut yapıları tehdit etmeyecek şekilde açılmalı ve uygun istinat yapıları ile korunmalıdır.

1/1000 ölçekli yerleşime uygunluk paftalarında; "UA-1" simgesi ile gösterilmiştir

XIII- SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Bu çalışma ile, Tekirdağ İli, Saray İlçesi, Büyükyoncalı Mah. sınırları içerisinde kalan HÜSEYİN KAYA adına kayıtlı ,1/1000 ölçekli, F19B14A2C pafta, 327 numaralı parselin oluşturduğu 2.875m² lik alanın “İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporu” hazırlanarak inceleme alanının yerleşime uygunluk değerlendirilmesi amaçlanmıştır.
2. İnceleme alanındaki zemin koşullarını belirlemek amacıyla, 15 m derinliğinde, 2 adet zemin etüt sondajı yapılmıştır. Bunun yanı sıra Jeofizik ölçümlerden 1 adet Yüzeysel Dalgalarının Çok Kanallı Analizi(Masw-Kırılma)Yöntemi, 1 adet Mikrotemor 1 adet Düşey Elektrik Sondaj yapılmıştır.
3. Tekirdağ İli Saray İlçesi sınırları içinde kalan F19B14A Pafta, 327 Parsel nolu alanın, İmar Planına Esas jeolojik-jeoteknik etüt çalışması yapılmıştır. İnceleme alanında mevcut yapı bulunmamaktadır. İnceleme alanında daha önce İmar Planına Esas jeolojik - jeoteknik etüt çalışması yapılmamıştır. İnceleme alanı imar sorumluluğu Saray Belediyesi'ndedir.
4. İnceleme alanı ort. % 0-5 arası eğime sahiptir.
5. İnceleme alanının zemin profili esas olarak saha yüzeyinin genelini kapsayan nebati toprak örtüsü ve devamında Ergene Formasyonu (Mie) birimlerinden oluşmaktadır.
6. Yapılan Temel Zemin Sondaj Kuyularında; Örtü toprağı humus ve organik madde içerikli orta derecede nem içerikli ve Kumlu ve Killi birimlerden oluşmaktadır. Genel olarak örtü toprak altındaki kısmında 1,00 m' ye kadar Killi kum birimi 1,00-6,00m arasında çakıllı siltli kum, 6,00-12,00m Kumlu kil birimi, 12,00-15,00 Siltli Kum birimi devam etmektedir.
7. Zemine ait spektral büyütme değerleri ise **0,83** değerleri belirlenmiştir. Buna göre ortalama değer 2.50 değerinin altında kaldığı için A (Düşük) risk grubuna girmektedir. Çalışma alanında alınan Sismik **Vs30 hızı 328 m/s** bulunmuştur buna bağlı olarak **Yerel Zemin Sınıfı ZD** olarak belirlenmiştir. Mikrotremör ölçümlerinde **Zemin Hakim Titreşim Periyodları (To) 0,50 sn.** olarak belirlenmiştir. Zemin Hâkim Titreşim Periyoduna göre, **To1= 0,33 sn To2= 0,75 sn** olarak belirlenmiştir. Rezonans olayı gerçekleşmemesi için yapı periyodunun verilen To1 – To2 aralığının dışında alınması gerekir.
8. İnceleme alanında yapılan çalışmalarda SK1- 6,0m de yeraltı suyuna rastlanılmıştır. Su baskını riskine karşı planlama aşamasında DSİ görüşü alınmalı ve bu görüş

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

37

Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

Recep İŞLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No.: 6385

Engin DÜNDAR
Jeoloji Mühendisi
Diploma No.: 2380
Oda Sicil No.: 9356

doğrultusunda planlamaya gidilmelidir. Yoğun yağışlarda yapılacak drenaj çalışması ile gelecek su uzaklaştırılacaktır.

9. İnceleme alanı için En Büyük Yer İvmesi (PGA)=0,247 g, 475 yıllık tekerür periyodu için en büyük yer ivmesi (PGA475)=0,247g dir. En büyük yer hızı (PGV)=15.638 cm/sn olarak belirlenmiştir. “Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği “ ve “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik” hükümlerine titizlikle uyulmalı dır.
10. Yapılan arazi gözlemleri, sondaj ve jeofizik çalışmalar laboratuvar verileri ile gerekli analiz ve hesaplamalar sonrası jeolojik-jeoteknik değerlendirmeler neticesinde inceleme alanı **Uygun Alan (UA-1)** olarak değerlendirilmiştir.

Uygun Alanlar 1 (UA-1):Zemin Ortamlar

İnceleme alanının harita üzerinde işaretlenmiş alan Yerleşime Uygun Alanda kalmaktadır. İnceleme alanı morfolojik, jeolojik özellikleri bakımından yapılaşma için **Uygun Alanlar (UA-1)** ‘dır.

Bu alanlarda;

Parselde yüzey ve yeraltı sularının uzaklaştırmasına yönelik uygun drenaj sistemleri yapılmalıdır.

Parselde oluşturulacak her türlü kazı şevi, yol, komşu parselleri ve mevcut yapıları tehdit etmeyecek şekilde açılmalı ve uygun istinat yapıları ile korunmalıdır.

1/1000 ölçekli yerleşime uygunluk paftalarında; “ **UA-1**” simgesi ile gösterilmiştir

11. Bu rapor İmar planına esas jeolojik – jeoteknik etüt raporudur. Zemin etüt raporu yerine kullanılamaz.

Saygılarımızla arz ederiz. 30.04.2020

Recep İşleyen

Jeofizik Mühendisi

Oda Sicil No: 6385

SOKAR MÜHENDİSLİK
Recep İŞLEYEN
Şeyhsinan Mahallesi Kocaaga Sokak Dayalı İş Merkezi
No: 11/4091 Çorlu/TEKİRDAĞ Tel.: 0 (531) 929 87 67
Çorlu Vergi Dairesi : 14831638290

Engin Dündar

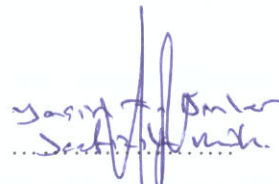
Jeoloji Mühendisi

Oda Sicil No: 9356

Mavi Jeoteknik
Engin DÜNDAR
Cemaliye Mahallesi Eski Hükümet Caddesi No:18/22
(Dr. Erduran İş Merkezi) ÇORLU Telefon : 0 (282) 653 89 88
www.mavi-jeoteknik.com / Çorlu Vergi Dairesi : 14831638290

| | |
|-----------------------------|---|
| İLİ | TEKİRDAĞ |
| İLÇE | SARAY |
| BELDE | |
| KÖY / MAH | BÜYÜKYONCALI MAH. |
| MEVKİİ | |
| PAFTA | F19B14A |
| ADA | |
| PARSEL | 327 |
| PLAN/RAPOR TÜRÜ - ÖLÇEĞİ | İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU - 1/1000 |

1 Numaralı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 102. Maddesinin 1. Fıkrasının (d) bendi ile 28.09.2011 gün ve 102732 sayılı genelge gereğince onaylanmıştır.


Yasir
.....
11/05/2020

KOMİSYON

Serkan UZAR
Jeoloji Mühendisi


.....
11/05/2020

Hüseyin YILMAZ
Jeoloji Mühendisi


.....
11/05/2020

11/05/2020
Oğuz AKGÜL
İmar ve Planlama Şube Müdürü...
Şb. Md.

11/05/2020
Yusuf KAYA
Müdür Yardımcısı
Md. Yrd.

28.09.2011 gün ve 102732 sayılı
Genelge gereğince onaylanmıştır.

ONAY

11/05/2020

Kaan Sinan TOHUMOU
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

XIV- EKLER

- Ek – I Laboratuar Deneyleri
Ek –II Bölgenin Genelleştirilmiş Dikme Kesiti
Ek –III İnceleme Alanında Yapılan Temel Zemin Sondaj Logları
Ek –IV İnceleme Alanının A-A' Kesiti
Ek – V İnceleme alanına ait uydu görüntüsü, fotoğraflar .
Ek – VI İnceleme Alanının Tapu Fotokopileri ve Diğer evraklar
Ek –VII İnceleme Alanının 1/1000 Ölçekli Eğim, Jeoloji, Yerleşime Uygunluk Haritası,

EK-I

LABORATUVAR DENEYLERİ



DİREKT KESME DENEY SONUÇLARI
DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Müşteri Adı
Customer's Name
Num.Alındığı Yer
Project/Location
Sondaj-Num. No
Boring/Sample No
Derinlik (m)
Depth
Rapor No / Report No

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL
SK-1
2,50-3,00
R99

Num.Kabul Tarihi
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi
Date of Test
Deney Rapor Tarihi
Date of Test Result
Laboratuvar No
Laboratory No
BRN

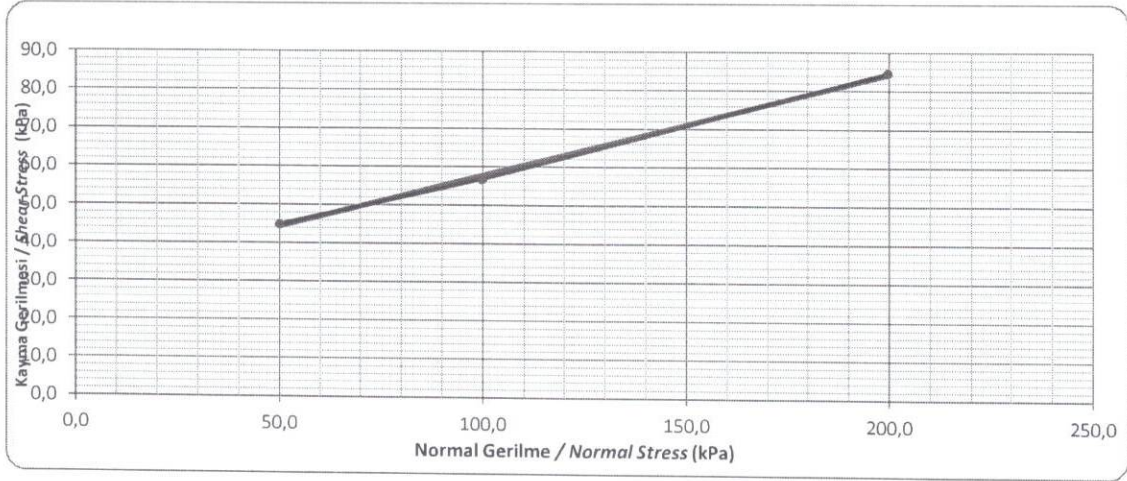
24.04.2020
24.04.2020
29.04.2020
99
17209986

| Numune No Sample No | 1 | 2 | 3 |
|---|-------|-------|-------|
| Numune Boyu (cm) Length of Sample | 2,20 | 2,20 | 2,20 |
| Numune Çapı (cm) Diameter of Sample | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Yaş birim ağırlık / Wet unit weight gr / (cm ³) | 1,98 | 1,95 | 2,00 |
| Yaş Ağırlık (g) Wet Weight | 85,30 | 84,32 | 86,53 |
| Kuru Ağırlık (g) Dry Weight | 74,30 | 73,42 | 75,43 |
| Kohezyon (c) : Cohesion | 30,94 | | Kpa |

| 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 | 43,18 | 43,18 | 43,18 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 14,80 | 14,85 | 14,72 |
| Normal Gerilme (kPa) Normal Stress | 49,93 | 99,80 | 199,59 |
| Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress | 44,93 | 56,67 | 84,63 |

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel

14,97



* F.085/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Sayfa 1 / 1

* Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

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

* Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By
MUSTAFA ÇAN BAŞARAN
Jeolojik Mühendis
Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Deneyçi Mühendis
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

DİREKT KESME DENEY SONUÇLARI
DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Müşteri Adı
Customer's Name
Num. Alındığı Yer
Project/Location
Sondaj-Num. No
Boring/Sample No
Derinlik (m)
Depth
Rapor No / Report No

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL
SK-1
7,00-7,50
R99

Num.Kabul Tarihi
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi
Date of Test
Deney Rapor Tarihi
Date of Test Result
Laboratuvar No
Laboratory No
BRN

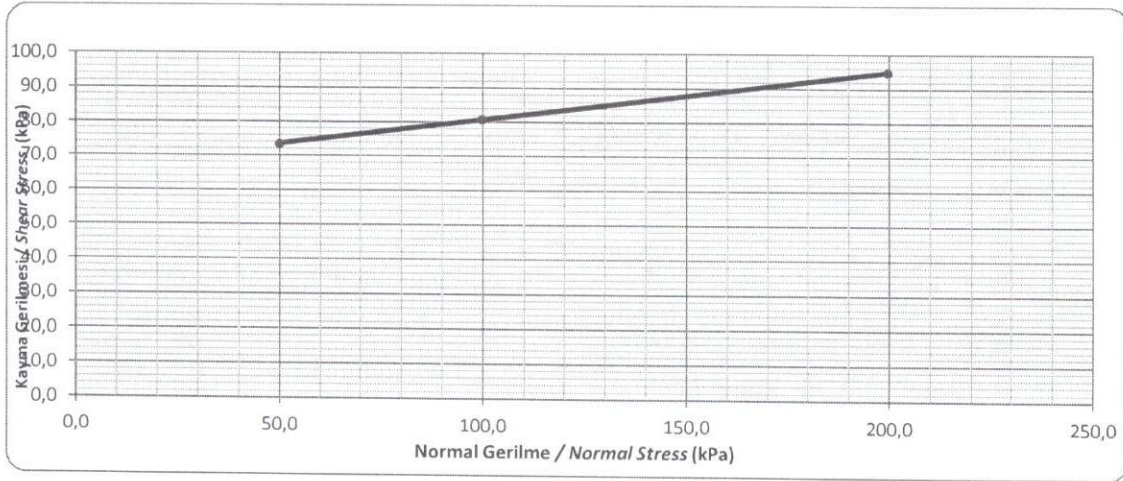
24.04.2020
24.04.2020
29.04.2020
99
17209986

| Numune No Sample No | 1 | 2 | 3 |
|---|--------------|-------|-------|
| Numune Boyu (cm) Length of Sample | 2,20 | 2,20 | 2,20 |
| Numune Çapı (cm) Diameter of Sample | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Yaş birim ağırlık / Wet unit weight gr / (cm ³) | 1,88 | 1,87 | 1,90 |
| Yaş Ağırlık (g) Wet Weight | 81,35 | 80,72 | 82,08 |
| Kuru Ağırlık (g) Dry Weight | 71,70 | 71,02 | 72,49 |
| Kohezyon (c) : Cohesion | 66,40 | | Kpa |

| 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 | 43,18 | 43,18 | 43,18 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 13,46 | 13,66 | 13,23 |
| Normal Gerilme (kPa) Normal Stress | 49,93 | 99,80 | 199,59 |
| Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress | 73,39 | 80,88 | 94,86 |

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel

8,14



* F.085/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Sayfa 1 / 1

* Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

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

* Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN
Jeolojik Mühendisi
Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By

Denetçi Mühendis
TUĞÇE M. FİŞİNGİLİ KAVAK
Jeolojik Mühendisi
D.Belge No : 31848

DİREKT KESME DENEY SONUÇLARI
DIRECT SHEAR TEST RESULTS

Müşteri Adı
Customer's Name
Num. Alındığı Yer
Project/Location
Sondaj-Num. No
Boring/Sample No
Derinlik (m)
Depth
Rapor No / Report No

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL
SK-2
2,50-3,00
R99

Num.Kabul Tarihi
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi
Date of Test
Deney Rapor Tarihi
Date of Test Result
Laboratuvar No
Laboratory No
BRN

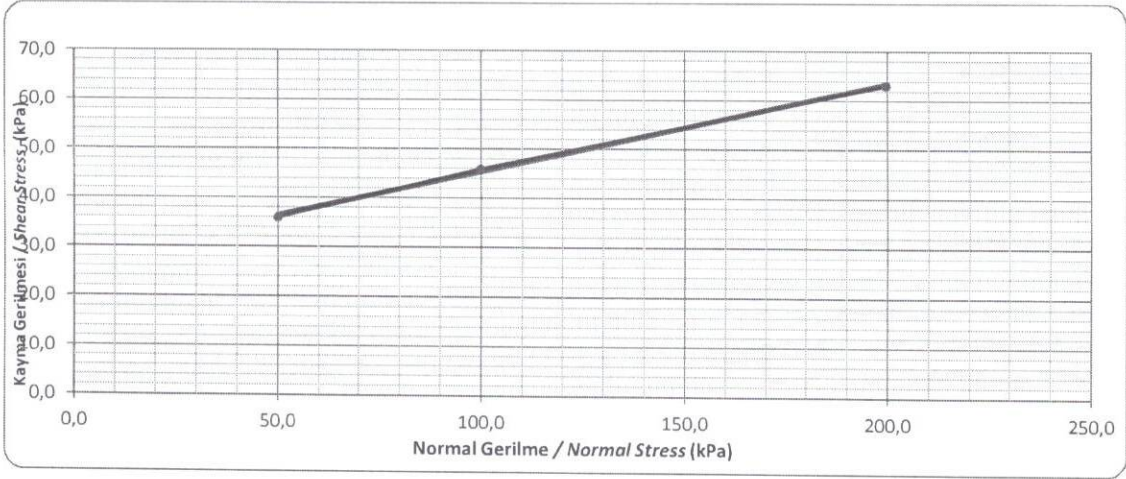
24.04.2020
24.04.2020
29.04.2020
99
17209986

| Numune No Sample No | 1 | 2 | 3 |
|---|-------|-------|-------|
| Numune Boyu (cm) Lenght of Sample | 2,20 | 2,20 | 2,20 |
| Numune Çapı (cm) Diameter of Sample | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Yaş birim ağırlık / Wet unit weight gr/ (cm ³) | 1,91 | 1,89 | 1,95 |
| Yaş Ağırlık (g) Wet Weight | 82,50 | 81,72 | 84,03 |
| Kuru Ağırlık (g) Dry Weight | 73,20 | 72,42 | 74,63 |
| Kohezyon (c) : Cohesion | 27,33 | | Kpa |

| 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 | 43,18 | 43,18 | 43,18 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 12,70 | 12,84 | 12,60 |
| Normal Gerilme (kPa) Normal Stress | 49,93 | 99,80 | 199,59 |
| Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress | 35,95 | 45,93 | 63,16 |

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel

10,23



* F.085/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Sayfa 1 / 1

* Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

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

* Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By
MUSTAFA CAN BAŞARAN
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By
TUĞÇE M. EKİNGİLLİ KAVAK
Denetçi Mühendis
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

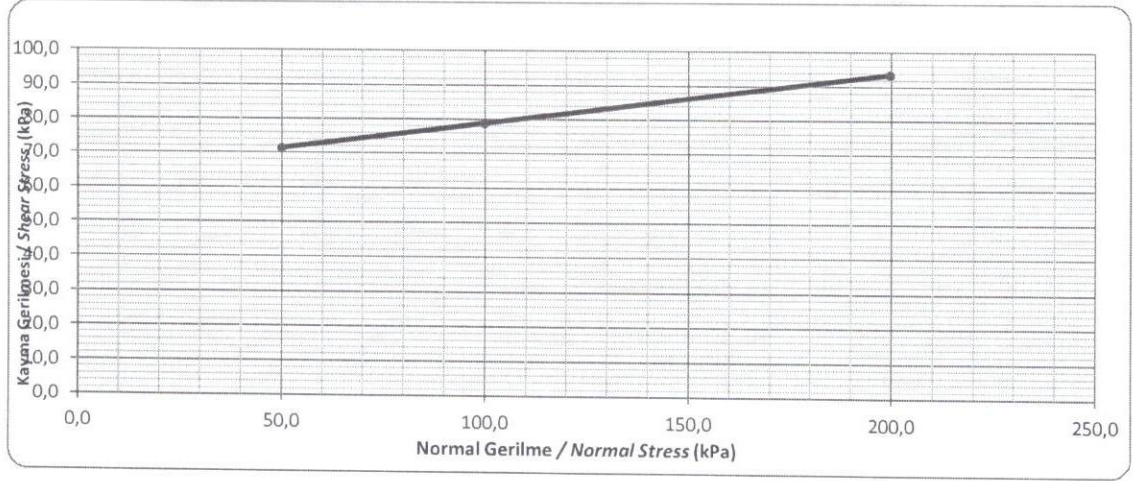
DİREKT KESME DENEY SONUÇLARI
DIRECT SHEAR TEST RESULTS

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Müşteri Adı Customer's Name | MAVİ JEOTEKNİK | Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept | 24.04.2020 |
| Num.Alındığı Yer Project/Location | SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL | Deney Tarihi Date of Test | 24.04.2020 |
| Sondaj-Num. No Boring/Sample No | SK-2 | Deney Rapor Tarihi Date of Test Result | 29.04.2020 |
| Derinlik (m) Depth | 5,50-6,00 | Laboratuvar No Laboratory No | 99 |
| Rapor No / Report No | R99 | BRN | 17209986 |

| Numune No Sample No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Numune Boyu (cm) Lenght of Sample | 2,20 | 2,20 | 2,20 |
| Numune Çapı (cm) Diameter of Sample | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Yaş birim ağırlık / Wet unit weight gr/ (cm ³) | 1,88 | 1,86 | 1,91 |
| Yaş Ağırlık (g) Wet Weight | 81,00 | 80,22 | 82,33 |
| Kuru Ağırlık (g) Dry Weight | 69,70 | 69,02 | 71,13 |
| Kohezyon (c) : Cohesion | 64,03 | | Kpa |

| 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 | 43,18 | 43,18 | 43,18 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 16,21 | 16,23 | 15,75 |
| Normal Gerilme (kPa) Normal Stress | 49,93 | 99,80 | 199,59 |
| Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress | 71,39 | 78,88 | 93,61 |

İçsel Sürtünme Açısı (φ) : **8,44**
Internal Friction Angel



* F.085/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Sayfa 1 / 1

* Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

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

* Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By
MUSTAFA CAN BAŞARAN
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By
TUĞÇEL M. EKŞİÇİĞÜ KAVAK
Denetçi Mühendis
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

Müşteri Adı : MAVİ JEOTEKNİK
Customer's Name :
Num. Alındığı Yer : SARAY/TEKİRDAĞ F19814A PAFTA 327 PARSEL
Project/Location :
Sondaj/Num. No : SK-1
Boring/Sample No :
Rapor No / Report No : R99

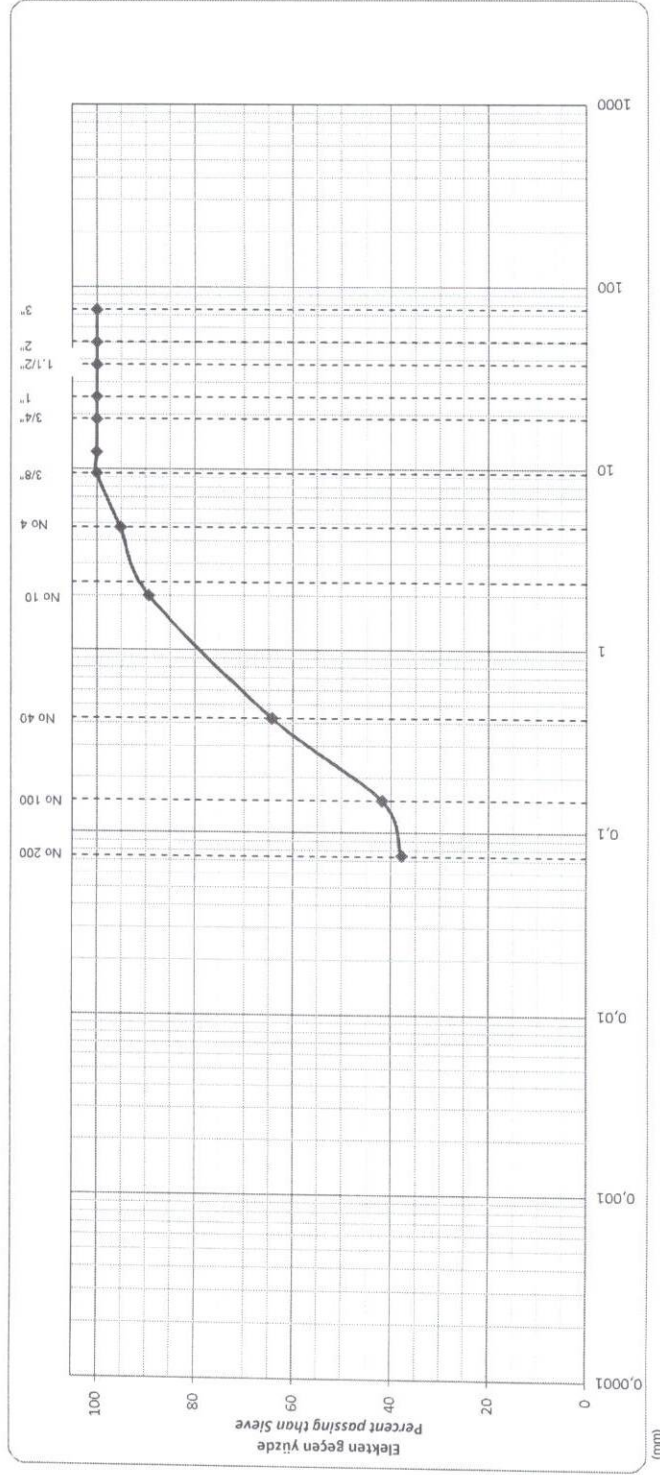
DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : 99
Laboratory No :
BRN (Ministerial Report No) : 17209986
Derinlik (m) : 2,50-3,00
Depth :
Num. Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :

24.04.2020
24.04.2020
29.04.2020

| Elek No Sieve No | Elek Çapı Sieve Dia | Geçen % Passing % |
|---------------------|------------------------|----------------------|
| 3 in. | 75 | 100,00 |
| 2 in. | 50 | 100,00 |
| 1. 1/2 in. | 37,5 | 100,00 |
| 1 in. | 25 | 100,00 |
| 3/4 in. | 19 | 100,00 |
| 1/2 in. | 12,5 | 100,00 |
| 3/8 in. | 9,5 | 100,00 |
| No 4 | 4,75 | 95,21 |
| No 10 | 2 | 89,41 |
| No 40 | 0,425 | 64,31 |
| No 100 | 0,15 | 41,80 |
| No 200 | 0,075 | 37,83 |

| D ₁₀ (mm) | D ₃₀ (mm) | D ₆₀ (mm) |
|--|-------------------------|-------------------------|
| - | - | - |
| Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (C _u) | | |
| - | | |
| Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (C _c) | | |
| - | | |



| Dane Boyutu / Grain Size | | | |
|--------------------------|------------|-------------|------------------|
| Zemin Soil | Kil - Clay | Silt - Silt | Çakıl - Gravel |
| | | | Kum - Sand |
| | | | İnce Fine |
| | | | Kaba Coarse |
| | | | Orta Medium |
| | | | Kaba Coarse |
| | | | İnce Fine |
| | | | Kaba Coarse |
| | | | Taş Cobbles |
| | | | Blok Boulders |

F.081/Y.T.15.09.2012/RN.00/R.T./Sayfa 1 / 1

- Deneysel ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
- Bu deney TS1900-1 standartlarına göre yapılmıştır.
This test is being done according to the TS1900-1 standards.
- Bu deney raporu laboratuvarımız yalıtılmış ortamdan başlatılmamıştır ve doğrulanmıştır.
This test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C. Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of laboratory permission notes.

Deneysel Yapan
Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN
Jeolojik Mühendisliği
Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By

TUĞÇE M. EKŞİDOĞLU KAVAK
Denetçi Mühendis
Jeolojik Mühendisliği
D. Belge No : 31848

Müşteri Adı : MAVİ JEOTEKNİK
Customer's Name :
Num. Alındığı Yer : SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL
Project/Location :
Sondaj/Num. No : SK-1
Boring/Sample No :
Rapor No / Report No : R99

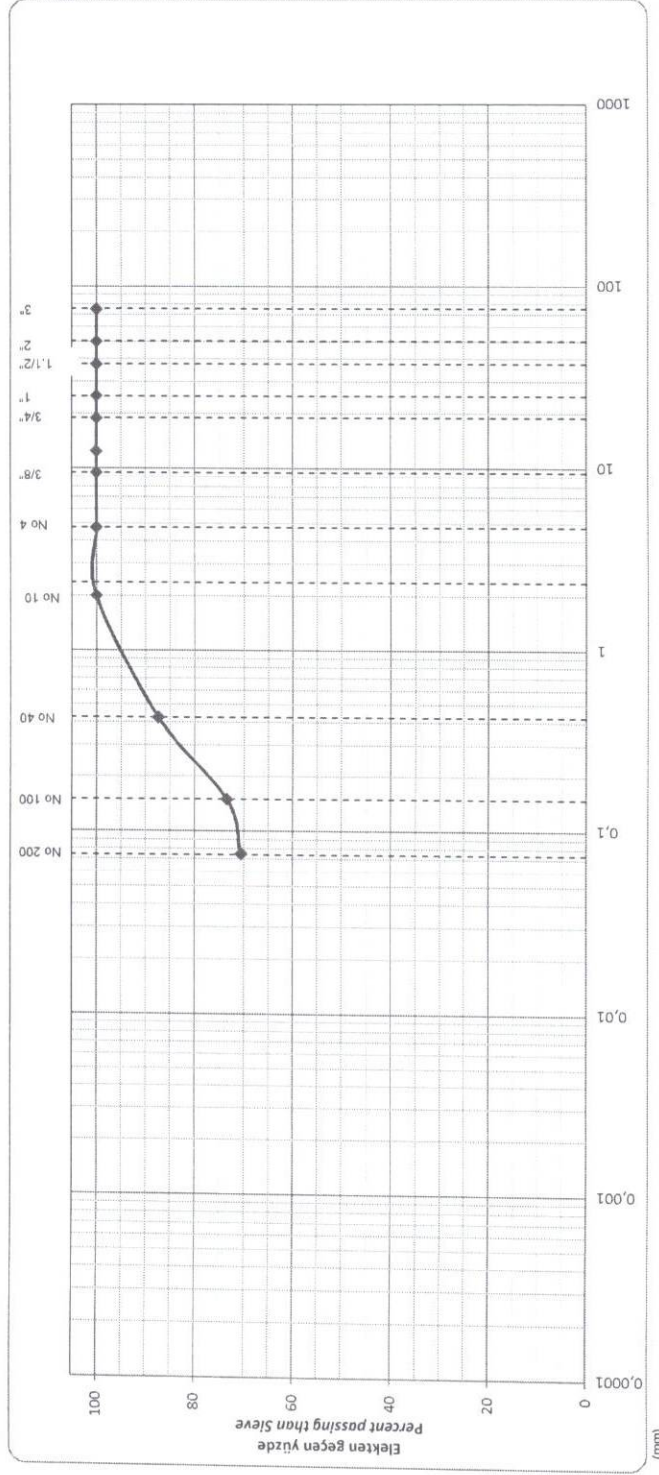
DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : 99
Laboratory No :
BRN (Ministerial Report No) : 17209986
Derinlik (m) : 7,00-7,50
Depth :
Num. Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :

24.04.2020
24.04.2020
29.04.2020

| Elek No Sieve No | Elek Çapı Sieve Dia | Geçen % Passing % |
|---------------------|------------------------|----------------------|
| 3 in. | 75 | 100,00 |
| 2 in. | 50 | 100,00 |
| 1.1/2 in. | 37,5 | 100,00 |
| 1 in. | 25 | 100,00 |
| 3/4 in. | 19 | 100,00 |
| 1/2 in. | 12,5 | 100,00 |
| 3/8 in. | 9,5 | 100,00 |
| No 4 | 4,75 | 100,00 |
| No 10 | 2 | 100,00 |
| No 40 | 0,425 | 87,39 |
| No 100 | 0,15 | 73,33 |
| No 200 | 0,075 | 70,49 |

| D ₁₀ (mm) | D ₃₀ (mm) | D ₆₀ (mm) |
|--|-------------------------|-------------------------|
| - | - | - |
| Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (C _u) | | |
| Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (C _c) | | |
| - | | |



| Zemin Soil | Kil - Clay | Sil - Sil | İnce Fine | Orta Medium | Kaba Coarse | Çakıl - Gravel | Kaba Coarse | Taş Cobbles | Blok Boulders |
|---------------|------------|-----------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| | | | | | | | | | |

F.081/Y.1.15.09-2012/RN.00/R.T./Sayfa 1./1

* Denejler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

* Bu denejler 151900-1 standartlarına göre yapılmıştır.

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

* Bu denejler rapor laboratuvarımızdan yazılı izin olmadan belirlenemez ve çoğaltılamaz.

* The test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

* T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İlgisiz 16.11.2012 tarih ve 403 nolu Bakanlık Kararı ile Bakanlık Laboratuvarları için Belirli İşlemlerinde Kullanılmaktadır.

* T.C. Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

Denejyi Yapan
Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN

Jeolojik Mühendisliği

Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

Jeolojik Mühendisliği

D. Belge No : 31848

Müşteri Adı : MAVİ JEOTEKNİK
Customer's Name :
Num. Alındığı Yer : SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL
Project/Location :
Sondaj/Num. No : SK-2
Boring/Sample No :
Rapor No / Report No : R99

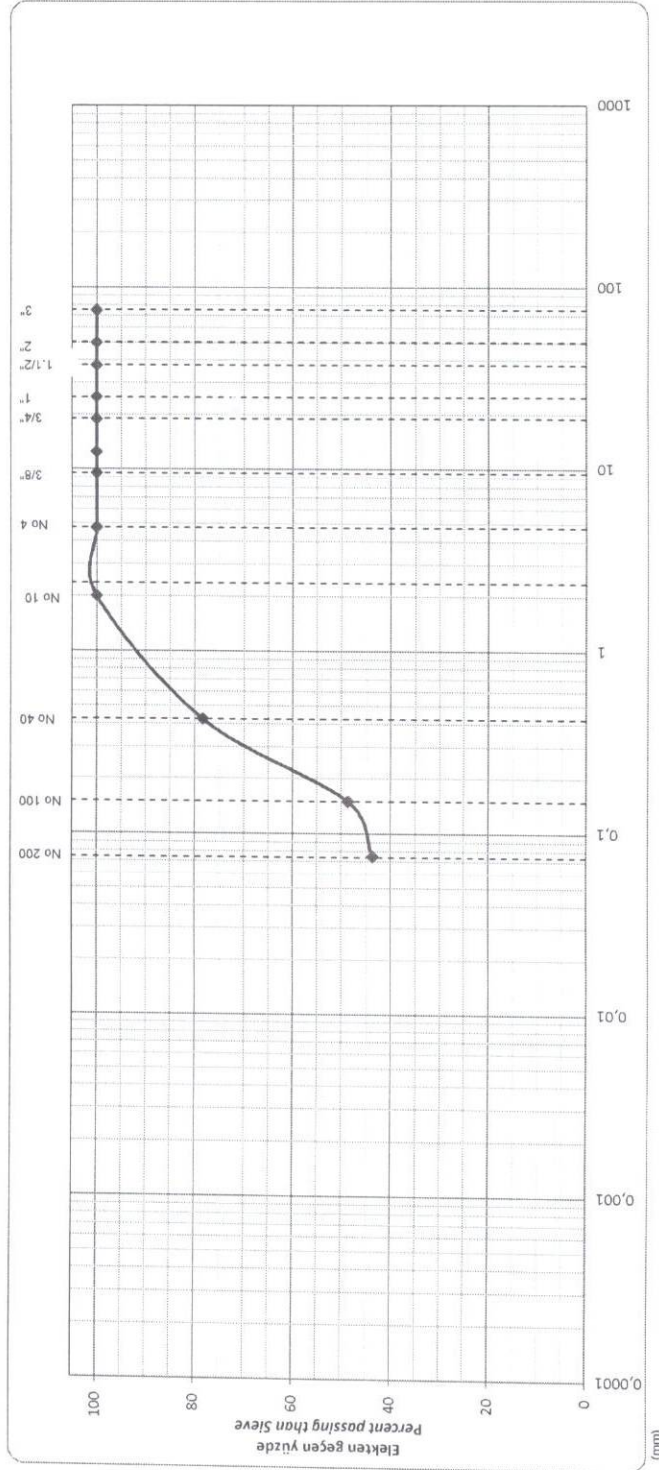
DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : 99
Laboratory No :
BRN (Ministerial Report No) : 17209986
Derinlik (m) : 2,50-3,00
Depth :
Num.Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :

24.04.2020
24.04.2020
29.04.2020

| Eliek No Sieve No | Eliek Çapı Sieve Dia | Geçen % Passing % |
|----------------------|-------------------------|----------------------|
| 3 in. | 75 | 100,00 |
| 2 in. | 50 | 100,00 |
| 1.1/2 in. | 37,5 | 100,00 |
| 1 in. | 25 | 100,00 |
| 3/4 in. | 19 | 100,00 |
| 1/2 in. | 12,5 | 100,00 |
| 3/8 in. | 9,5 | 100,00 |
| No 4 | 4,75 | 100,00 |
| No 10 | 2 | 100,00 |
| No 40 | 0,425 | 78,33 |
| No 100 | 0,15 | 48,69 |
| No 200 | 0,075 | 43,64 |

| D ₁₀ (mm) | D ₃₀ (mm) | D ₆₀ (mm) |
|--|-------------------------|-------------------------|
| - | - | - |
| Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (C _u) | | |
| Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (C _c) | | |
| - | | |



| Dane Boyutu / Grain Size | | | |
|--------------------------|------------|-------------|------------------|
| Zemin Soil | Kil - Clay | Silt - Silt | Kum - Sand |
| | | | |
| | | | Çakıl - Gravel |
| | | | Ince Fine |
| | | | Kaba Coarse |
| | | | Taş Cobbles |
| | | | Blok Boulders |

F.081/Y.13.09.2012/RN.00/R.T./Sayfa 1/1

Deneyle ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

Bu deney TS1900-1 standardına göre yapılmıştır.

This test is being done according to the TS1900-1 standards.

Bu deney raporu laboratuvarımız yasal izin olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

This report must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İsparta 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Bakanlık İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

Deneyle Yapan
Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By

Denetçi Mühendisi

TUĞÇE M. EKİNGÖZLU KAVAK

Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

Müşteri Adı
Customer's Name : MAVİ JEOTEKNİK

Num.Alınış Yeri
Project/Location : SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL

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

Rapor No / Report No : R99

DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No
Laboratory No : 99

Num.Kabul Tarihi
Date of Somp. Accept : 24.04.2020

BRN (Ministerial Report No) : 17209986

Deney Tarihi
Date of Test : 24.04.2020

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

Deney Rapor Tarihi
Date of Test Result : 29.04.2020

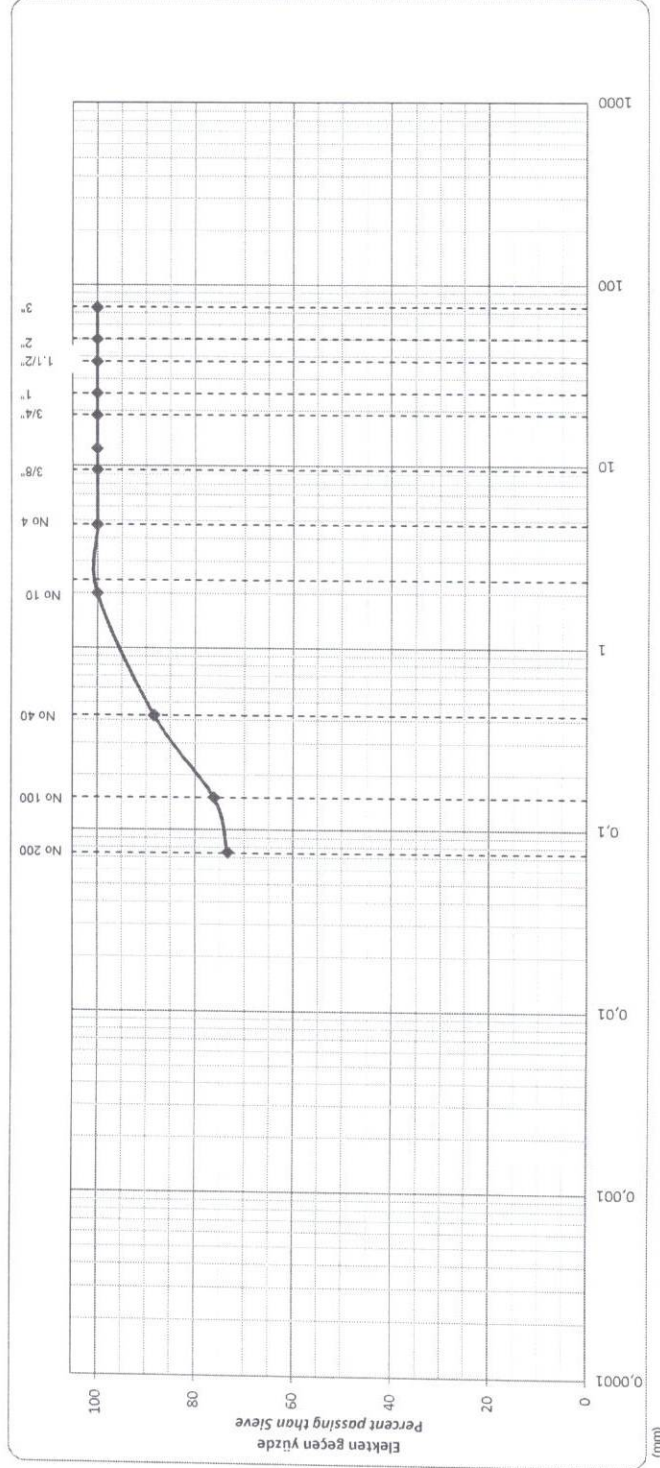
24.04.2020

24.04.2020

29.04.2020

| Elek. No Sieve No | Elek. Çapı Sieve Dia | Geçen % Passing % |
|----------------------|-------------------------|----------------------|
| 3 in. | 75 | 100,00 |
| 2 in. | 50 | 100,00 |
| 1.1/2 in. | 37,5 | 100,00 |
| 1 in. | 25 | 100,00 |
| 3/4 in. | 19 | 100,00 |
| 1/2 in. | 12,5 | 100,00 |
| 3/8 in. | 9,5 | 100,00 |
| No 4 | 4,75 | 100,00 |
| No 10 | 2 | 100,00 |
| No 40 | 0,425 | 88,40 |
| No 100 | 0,15 | 76,11 |
| No 200 | 0,075 | 73,30 |

| D ₁₀ (mm) | D ₃₀ (mm) | D ₆₀ (mm) |
|---|-------------------------|-------------------------|
| - | - | - |
| Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu) | | |
| Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (Cc) | | |



| Dane Boyutu / Grain Size | | | |
|--------------------------|----------------|----------------|------------------|
| Kum - Sand | Çakıl - Gravel | Taş Cobbles | Blok Boulders |
| İnce Fine | İnce Fine | Kaba Coarse | Kaba Coarse |
| Orta Medium | Kaba Coarse | Kaba Coarse | Blok Boulders |

F.081/T.15.09.2012/RN.00/RT./Svfa 1 / 1

* Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

* Bu deney TS 990-1 standartlarına göre yapılmıştır.
This test is being done according to the TS 990-1 standards.

* Bu deney raporu laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This report cannot be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

* T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Bakanlık İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C. Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

Deneysel Yapılan
Tested By

MUSTAFA CANBAŞARAN

Jeolojik Mühendisliği

Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKİNGÖZÜ KAVAK

Jeolojik Mühendisliği

D. Belge No : 31848

Müşteri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name
Num.Alındığı Yer : **SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL**
Project/Location
Sondaj/Num. No : **SK-2**
Boring/Sample No
Rapor No / Report No : **R99**

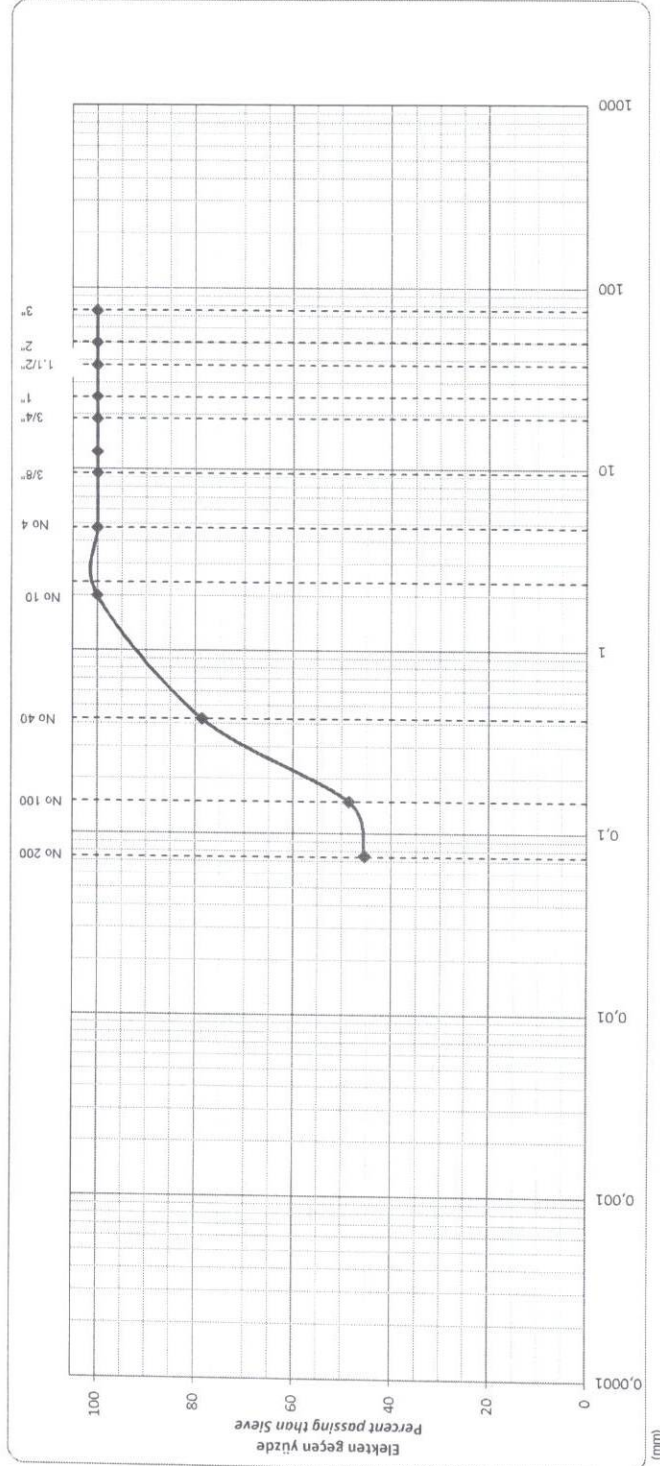
DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : **99** Num.Kabul Tarihi :
Laboratory No : **17209986** Date of Somp. Accept
BRN (Ministerial Report No) : **11.50-12,00** Deney Tarihi :
Derinlik (m) : **11.50-12,00** Deney Rapor Tarihi :
Depth : **11.50-12,00** Date of Test Result

24.04.2020
24.04.2020
29.04.2020

| Elek No Sieve No | Elek Çapı Sieve Dia | Geçen % Passing % |
|---------------------|------------------------|----------------------|
| 3 in. | 75 | 100,00 |
| 2 in. | 50 | 100,00 |
| 1.1/2 in. | 37,5 | 100,00 |
| 3/4 in. | 19 | 100,00 |
| 1/2 in. | 12,5 | 100,00 |
| 3/8 in. | 9,5 | 100,00 |
| No 4 | 4,75 | 100,00 |
| No 10 | 2 | 100,00 |
| No 40 | 0,425 | 78,58 |
| No 100 | 0,15 | 48,67 |
| No 200 | 0,075 | 45,39 |

| D ₁₀ (mm) | D ₃₀ (mm) | D ₆₀ (mm) |
|---|-------------------------|-------------------------|
| - | - | - |
| Uniformluk Katsayısı Coefficient of Uniformity (Cu) | | |
| Süreklilik Katsayısı Coefficient of Curvature (Cc) | | |
| - | | |



| Dane Boyutu / Grain Size | | | |
|--------------------------|-------------|------------------|----------------|
| Zemin Soil | K(İ) - Clay | Kum - Sand | |
| | | İnce Fine | Kaba Coarse |
| | Silt - Silt | Çakıl - Gravel | |
| | | İnce Fine | Kaba Coarse |
| | | Taş Cobbles | |
| | | Blok Boulders | |

F.081/Y.T.15.09-2012/RN.00/RT./Sayfa 1/1

Deneysel ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.

Bu deney TS1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS1900-1 standards.

Bu deney raporu laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This test results must not be reproduced in any firm without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı / logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

Deneysel Yapan
Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN
Jeolojik Mühendisi
Sicil No : 22588

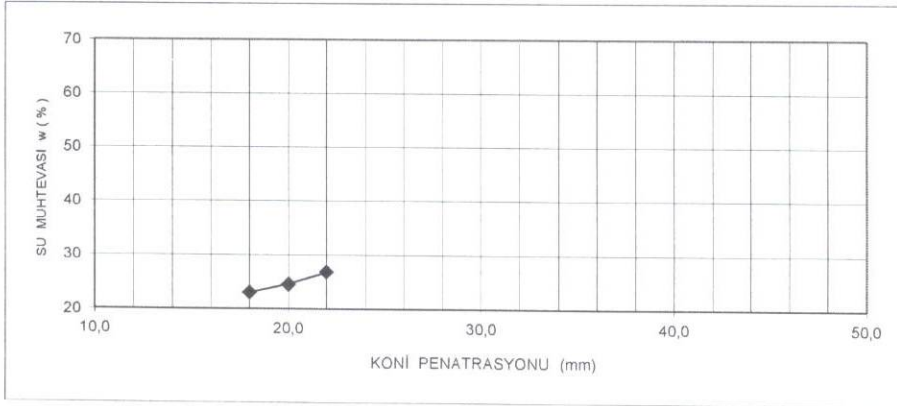
Onaylayan
Approved By

TUĞÇE M. EKİŞOĞLU KAVAK
Denetim Mühendisi
Jeolojik Mühendisi
D.Belge No : 31848

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Müşteri Adı Customer's Name | MAVİ JEOTEKNİK | Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept | 24.04.2020 |
| Num.Alındığı Yer Project/Location | SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL | Deney Tarihi Date of Test | 24.04.2020 |
| Sondaj-Num. No Boring/Sample No | SK-1 | Deney Rapor Tarihi Date of Test Result | 29.04.2020 |
| Derinlik (m) Depth | 2,50-3,00 | Laboratuvar No Laboratory No | 99 |
| Rapor No / Report No | R99 | BRN | 17209986 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Penetrometre mm | 18,0 | 20,0 | 22,0 |
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 39,03 | 38,24 | 37,51 |
| Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup | 34,68 | 33,68 | 33,03 |
| Su Miktarı Amount Water | 4,35 | 4,56 | 4,48 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 15,84 | 15,14 | 16,35 |
| Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample | 18,84 | 18,54 | 16,68 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 23 | 25 | 27 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 15,73 | 15,23 | 16,30 |
| Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup | 15,11 | 14,60 | 15,70 |
| Su Miktarı Amount Water | 0,62 | 0,63 | 0,60 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 10,81 | 10,00 | 11,30 |
| Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample | 4,3 | 4,60 | 4,40 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 14 | 14 | 14 |



| | |
|---------------------------------------|----|
| Likit Limit Liquid Limit | 25 |
| Plastik Limit Plastic Limit | 14 |
| Plastisite indisi Plasticity Index | 11 |

Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deney TS1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS1900-1 standards.
Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Sayfa 1 / 1

Deneyi Yapan

Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 22588

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKŞİOĞULLU KAVAK

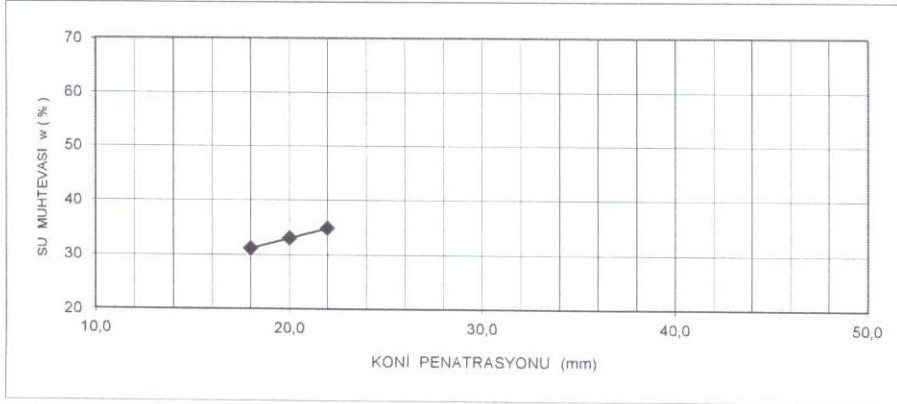
Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Müşteri Adı Customer's Name | MAVİ JEOTEKNİK | Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept | 24.04.2020 |
| Num.Alındığı Yer Project/Location | SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL | Deney Tarihi Date of Test | 24.04.2020 |
| Sondaj-Num. No Boring/Sample No | SK-1 | Deney Rapor Tarihi Date of Test Result | 29.04.2020 |
| Derinlik (m) Depth | 7,00-7,50 | Laboratuvar No Laboratory No | 99 |
| Rapor No / Report No | R99 | BRN | 17209986 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Penetrometre mm | 18,0 | 20,0 | 22,0 |
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 31,03 | 32,58 | 30,42 |
| Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup | 26,65 | 27,68 | 25,52 |
| Su Miktarı Amount Water | 4,38 | 4,90 | 4,90 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 12,60 | 12,84 | 11,48 |
| Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample | 14,05 | 14,84 | 14,04 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 31 | 33 | 35 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 15,91 | 15,46 | 15,08 |
| Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup | 15,00 | 14,52 | 14,30 |
| Su Miktarı Amount Water | 0,91 | 0,94 | 0,78 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 9,97 | 9,32 | 9,67 |
| Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample | 5,03 | 5,20 | 4,63 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 18 | 18 | 17 |



| | |
|---------------------------------------|----|
| Likit Limit Liquid Limit | 33 |
| Plastik Limit Plastic Limit | 18 |
| Plastisite indisi Plasticity Index | 15 |

Deneyle ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deney TS1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS1900-1 standards.
Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Sayfa 1 / 1

Deneiyi Yapan

Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 22588

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

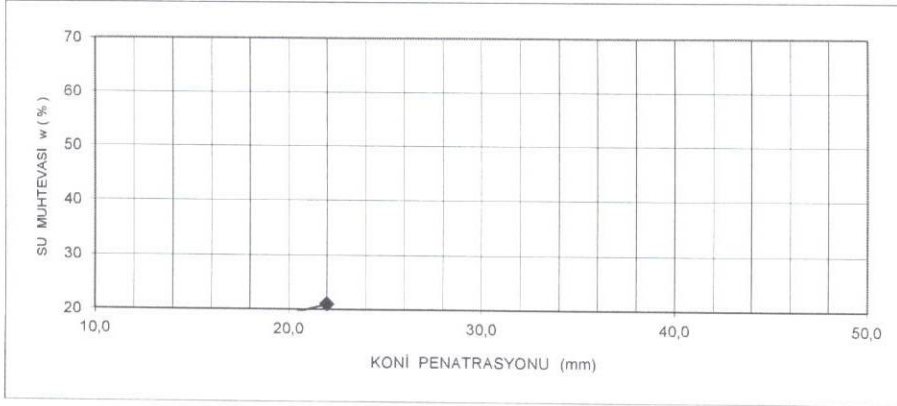
Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Müşteri Adı Customer's Name | MAVİ JEOTEKNİK | Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept | 24.04.2020 |
| Num.Alındığı Yer Project/Location | SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL | Deney Tarihi Date of Test | 24.04.2020 |
| Sondaj-Num. No Boring/Sample No | SK-2 | Deney Rapor Tarihi Date of Test Result | 29.04.2020 |
| Derinlik (m) Depth | 2,50-3,00 | Laboratuvar No Laboratory No | 99 |
| Rapor No / Report No | R99 | BRN | 17209986 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Penetrometre mm | 18,0 | 20,0 | 22,0 |
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 36,60 | 34,25 | 37,35 |
| Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup | 34,15 | 31,29 | 33,45 |
| Su Miktarı Amount Water | 2,45 | 2,96 | 3,90 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 19,31 | 15,80 | 14,91 |
| Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample | 14,84 | 15,49 | 18,54 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 17 | 19 | 21 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 16,42 | 16,80 | 16,68 |
| Kuru Numune + Kap | 15,61 | 15,74 | 15,96 |
| Su Miktarı Amount Water | 0,81 | 1,06 | 0,72 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 9,97 | 8,31 | 10,75 |
| Kuru Numune Ağırlığı | 5,64 | 7,43 | 5,21 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 14 | 14 | 14 |



| | |
|---------------------------------------|----|
| Likit Limit Liquid Limit | 19 |
| Plastik Limit Plastic Limit | 14 |
| Plastisite indisi Plasticity Index | 5 |

Deneyler ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deney TS1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS1900-1 standards.

Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Sayfa 1 / 1

Deneyi Yapan

Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 22588

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

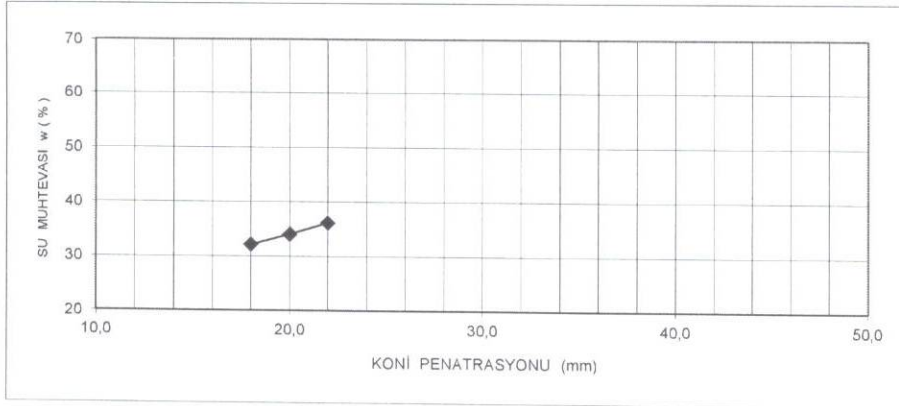
Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

| | | | |
|--------------------------------------|--|---|------------|
| Müşteri Adı Customer's Name | MAVİ JEOTEKNİK | Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept | 24.04.2020 |
| Num.Alındığı Yer Project/Location | SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSELE | Deney Tarihi Date of Test | 24.04.2020 |
| Sondaj-Num. No Boring/Sample No | SK-2 | Deney Rapor Tarihi Date of Test Result | 29.04.2020 |
| Derinlik (m) Depth | 5,50-6,00 | Laboratuvar No Laboratory No | 99 |
| Rapor No / Report No | R99 | BRN | 17209986 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Penetrometre mm | 18,0 | 20,0 | 22,0 |
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 37,10 | 37,89 | 39,82 |
| Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup | 31,82 | 32,42 | 33,24 |
| Su Miktarı Amount Water | 5,28 | 5,47 | 6,58 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 15,40 | 16,35 | 15,05 |
| Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample | 16,42 | 16,07 | 18,19 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 32 | 34 | 36 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 17,03 | 17,16 | 17,72 |
| Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup | 15,96 | 16,00 | 16,62 |
| Su Miktarı Amount Water | 1,07 | 1,16 | 1,10 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 9,95 | 9,60 | 10,40 |
| Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample | 6,01 | 6,40 | 6,22 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 18 | 18 | 18 |



| | |
|---------------------------------------|----|
| Likit Limit Liquid Limit | 34 |
| Plastik Limit Plastic Limit | 18 |
| Plastisite İndisi Plasticity Index | 16 |

- Deneyle ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
 Bu deney TS1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS1900-1 standards.
 Bu deney raporu Laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.
 T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
 * T.C. Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Sayfa 1/1

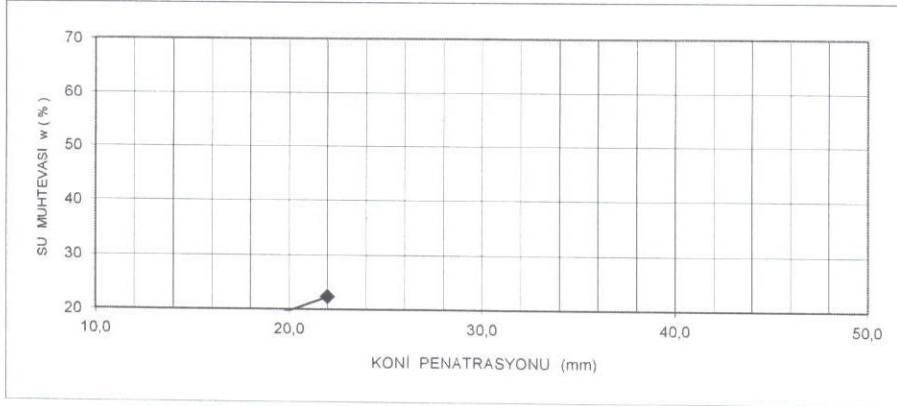
Deneyi Yapan
Tested By
MUSTAFA CAN BAŞARAN
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By
Denetçi Mühendis
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Müşteri Adı Customer's Name | MAVİ JEOTEKNİK | Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept | 24.04.2020 |
| Num.Alındığı Yer Project/Location | SARAY/TEKİRDAĞ F19B14A PAFTA 327 PARSEL | Deney Tarihi Date of Test | 24.04.2020 |
| Sondaj-Num. No Boring/Sample No | SK-2 | Deney Rapor Tarihi Date of Test Result | 29.04.2020 |
| Derinlik (m) Depth | 11,50-12,00 | Laboratuvar No Laboratory No | 99 |
| Rapor No / Report No | R99 | BRN | 17209986 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Penetrometre mm | 18,0 | 20,0 | 22,0 |
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 35,20 | 38,25 | 37,13 |
| Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup | 32,03 | 34,02 | 32,85 |
| Su Miktarı Amount Water | 3,17 | 4,23 | 4,28 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 14,42 | 12,65 | 13,70 |
| Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample | 17,61 | 21,37 | 19,15 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 18 | 20 | 22 |

| Kap No / Cup No | 1 | 2 | 3 |
|--|-------|-------|-------|
| Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup | 15,86 | 14,23 | 15,25 |
| Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup | 15,09 | 13,51 | 14,52 |
| Su Miktarı Amount Water | 0,77 | 0,72 | 0,73 |
| Kap Ağırlığı Weight of Cup | 9,65 | 8,45 | 9,10 |
| Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample | 5,44 | 5,06 | 5,42 |
| Su Muhtevası (%) Water Content | 14 | 14 | 13 |



| | |
|---------------------------------------|----|
| Likit Limit Liquid Limit | 20 |
| Plastik Limit Plastic Limit | 14 |
| Plastisite indisi Plasticity Index | 6 |

Deneyle ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.

* Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
Bu deney TS1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.

* This test is being done according to the TS1900-1 standards.
Bu deney raporu laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.

* This tests results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı logosu 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.

* T.C. Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes. * F.074/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Sayfa 1 / 1

Deneyi Yapan

Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 22588

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

EK-II

**BÖLGENİN GENELLEŞTİRİLMİŞ
DİKME KESİTİ**

[Handwritten signature]

EK-III

**İNCELEME ALANINDA AÇILAN
SONDAJ KUYULARININ LOGLARI**



Proje Adı : F19B14A Pafta 327 Parsel

Pafta / Ada / Parsel : F19B14A/---/327

Başlama Tarihi : 21.04.2020

Sondaj Derinliği : 15

Bitiş Tarihi : 21.04.2020

Sondaj Kotu :

Koordinat(N-S)Y :

Yeraltı Suyu : 6 m VAR

Koordinat(E-W)X :

Makine Tipi / Yöntemi : DS50 HİDROLİK / ROTARY SULU SİSTEM

| Sondaj Derinliği | Numune Cinsi | Numune No | STANDART PENETRASYON DENEYİ | | | | GRAFİK | | | | | | ZEMİN TANIMI | ZEMİN PROFİLİ | SU SEVİYESİ | FORMASYON | AYRIŞMA | KIRIK / 30 cm | TCR % | SCR % | |
|---------------------------|--------------|-----------|-----------------------------|---------|---------|---------------------------|--------|----|-------------------|----|----|-----|-----------------|---------------|-------------|-----------|---------|---------------|-------|-------|--|
| | | | DARBE SAYISI | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | | | | | | | | | |
| | | | 0-15cm | 15-30cm | 30-45cm | N30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | Bitkisel Toprak | | | | | | | | |
| 2 | SPT | 1 | 11 | 15 | 21 | 36 | | | | | | | Killi Kum | | | | | | | | |
| 3 | SPT | 2 | 13 | 21 | 34 | 50 | | | | | | | Çakıllı Kum | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | SPT | 3 | 17 | 35 | 50 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | SPT | 4 | 15 | 17 | 21 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | Az Kumlu Kil | | | | | | | | |
| 8 | SPT | 5 | 14 | 18 | 25 | 43 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | SPT | 6 | 17 | 25 | 28 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | SPT | 7 | 18 | 27 | 50 | 50 | | | | | | | | Siltli Kum | | | | | | | |
| 12 | SPT | 8 | 13 | 17 | 19 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | Az Kumlu Kil | | | | | | | |
| 14 | SPT | 9 | 15 | 20 | 28 | 48 | | | | | | | | Siltli Kum | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| KIVAMLILIK DURUMU | | | SIKILIK | | | DAYANIMLILIK | | | AYRIŞMA | | | | | | | | | | | | |
| N=0-2 Çok Yumuşak | | | N=0-4 Çok Gevşek | | | I. Dayanımlı | | | Az Ayrışmış | | | | | | | | | | | | |
| N=3-4 Yumuşak | | | N=5-10 Gevşek | | | II. Orta Dayanımlı | | | Orta D. Ayrışmış | | | | | | | | | | | | |
| N=5-8 Orta Katı | | | N=11-30 Orta Sıkı | | | III. Orta Zayıf Dayanımlı | | | Çok Ayrışmış | | | | | | | | | | | | |
| N=9-15 Katı | | | N=31-50 Sıkı | | | IV. Zayıf Dayanımlı | | | | | | | | | | | | | | | |
| N=16-30 Çok Katı | | | N>50 Çok Sıkı | | | V. Çok Zayıf Dayanımlı | | | | | | | | | | | | | | | |
| N>30 Sert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ORANLAR | | | ORANLAR | | | KIRIKLAR | | | AYRIŞMA KALİTESİ | | | | | | | | | | | | |
| % 5 < Pek Az | | | %5< Pek Az | | | <1 Seyrek | | | 0-25 Çok Zayıf | | | | | | | | | | | | |
| % 5-15 Az | | | %5-20 Az | | | 1-2 Orta | | | 25-50 Zayıf | | | | | | | | | | | | |
| % 15-35 Çok | | | %20-50 Çok | | | 2-10 Sık | | | 50-75 Orta | | | | | | | | | | | | |
| > % 35 | | | | | | 10-20 Çok Sıkı | | | 75-90 İyi | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | >20 Parçalı | | | 90-100 Çok İyi | | | | | | | | | | | | |
| SPT: Standart Pen. Deneyi | | | VST: Vane Deneyi | | | Logu Hazırlayan | | | Kontrol Mühendisi | | | | | | | | | | | | |
| K : Karot Numunesi | | | UD : Örselenmemiş Numune | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D : Örselenmiş Numune | | | P : Pressiyometre Deneyi | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Proje Adı : F19B14A Pafta 327 Parsel

Pafta / Ada / Parsel : F19B14A/---/327

Başlama Tarihi : 21.04.2020

Sondaj Derinliği : 15

Bitiş Tarihi : 21.04.2020

Sondaj Kotu :

Koordinat(N-S)Y :

Yeraltı Suyu : YOK

Koordinat(E-W)X :

Makine Tipi / Yöntemi : DS50 HİDROLİK / ROTARY SULU SİSTEM

| Sondaj Derinliği | Numune Cinsi | Numune No | STANDART PENETRASYON DENEYİ | | | | GRAFİK | | | | | | ZEMİN TANIMI | ZEMİN PROFİLİ | SU SEVİYESİ | FORMASYON | AYRIŞMA | KIRIK / 30 cm | TCR % | SCR % | |
|------------------|--------------|-----------|-----------------------------|---------|---------|-----|--------|----|----|----|----|-----|--------------|-----------------|-------------|-----------|---------|---------------|-------|-------|--|
| | | | DARBE SAYISI | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 100 | | | | | | | | | |
| | | | 0-15cm | 15-30cm | 30-45cm | N30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | SPT | 1 | 10 | 14 | 22 | 36 | | | | | | | | Bitkisel Toprak | | | | | | | |
| 2 | SPT | 2 | 11 | 18 | 19 | 37 | | | | | | | | Killi Kum | | | | | | | |
| 3 | SPT | 3 | 13 | 15 | 21 | 36 | | | | | | | | Çakıllı Kum | | | | | | | |
| 4 | SPT | 4 | 14 | 14 | 22 | 36 | | | | | | | | Az Kumlu Kil | | | | | | | |
| 5 | SPT | 5 | 13 | 16 | 25 | 41 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | SPT | 6 | 15 | 18 | 27 | 45 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | SPT | 7 | 17 | 25 | 29 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | SPT | 8 | 19 | 24 | 32 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | SPT | 9 | 18 | 37 | 50 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | SPT | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | SPT | 11 | | | | | | | | | | | | Siltli Kum | | | | | | | |
| 12 | SPT | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | SPT | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | SPT | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | SPT | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| KIVAMLILIK DURUMU | SIKILIK | DAYANIMLILIK | AYRIŞMA |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|
| N=0-2 Çok Yumuşak | N=0-4 Çok Gevşek | I. Dayanımlı | I. Taze |
| N=3-4 Yumuşak | N=5-10 Gevşek | II. Orta Dayanımlı | II. Az Ayrışmış |
| N=5-8 Orta Katı | N=11-30 Orta Sıkı | III. Orta Zayıf Dayanımlı | III. Orta D. Ayrışmış |
| N=9-15 Katı | N=31-50 Sıkı | IV. Zayıf Dayanımlı | IV. Çok Ayrışmış |
| N=16-30 Çok Katı | N>50 Çok Sıkı | V. Çok Zayıf Dayanımlı | |
| N>30 Sert | | | |
| ORANLAR | ORANLAR | KIRIKLAR | KAYA KALİTESİ |
| % 5 < Pek Az | %5< Pek Az | <1 Seyrek | %0-25 Çok Zayıf |
| % 5-15 Az | %5-20 Az | 1-2 Orta | %25-50 Zayıf |
| % 15-35 Çok | %20-50 Çok | 2-10 Sık | %50-75 Orta |
| > % 35 | | 10-20 Çok Sıkı | %75-90 İyi |
| | | >20 Parçalı | %90-100 Çok İyi |
| SPT: Standart Pen. Deneyi | VST: Vane Deneyi | Logu Hazırlayan | Kontrol Mühendisi |
| K : Karot Numunesi | UD :Örselenmemiş Numune | | |
| D :Örselenmiş Numune | P :Pressiyometre Deneyi | | |



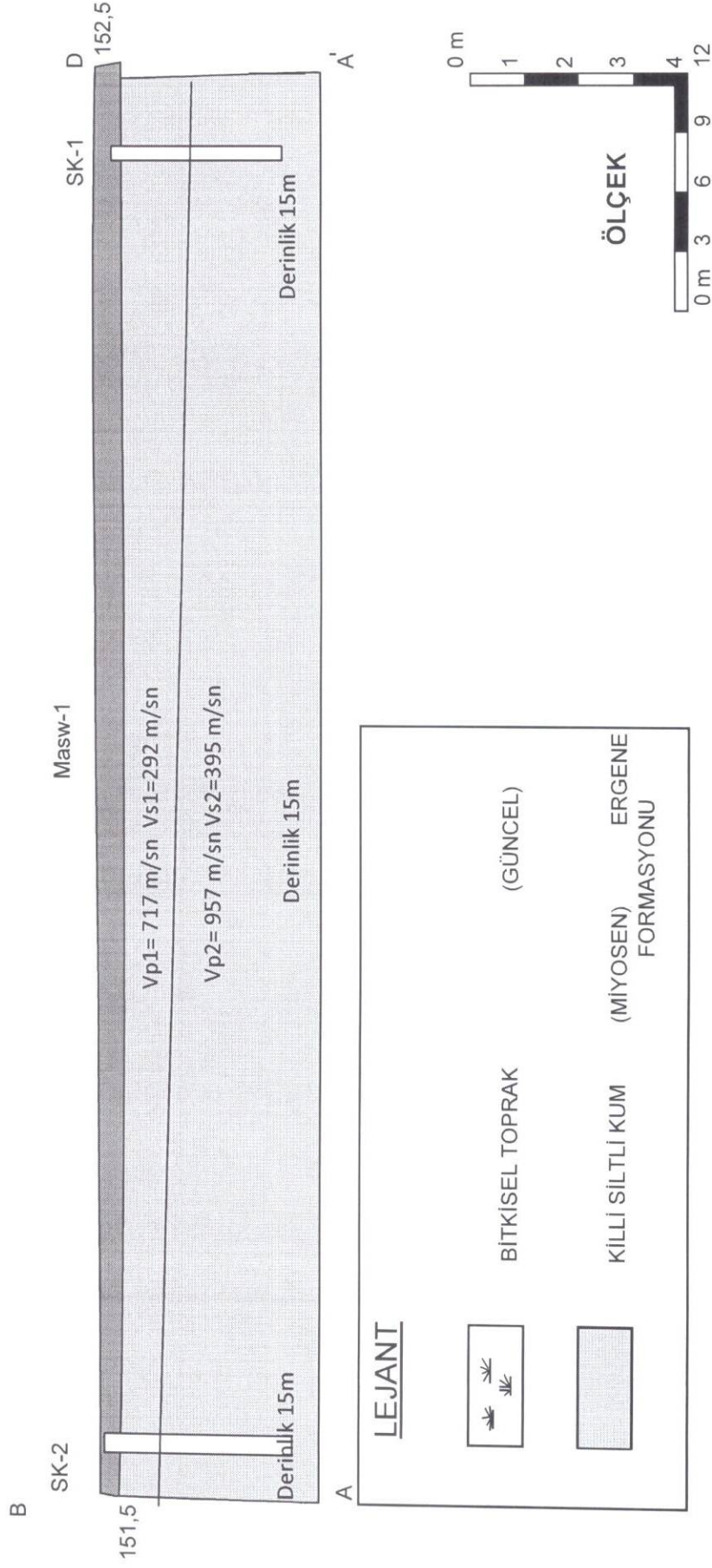
EK-IV

İNCELEME ALANININ A-A' KESİTİ



TEKİRDAĞ İLİ SARAY İLÇESİ PAFTA:F19B14A, PARSEL:327 NOLU ARAZİNİN JEOLOJİK ENİNE KESİTİ

Engin DÜNDAR / 2020



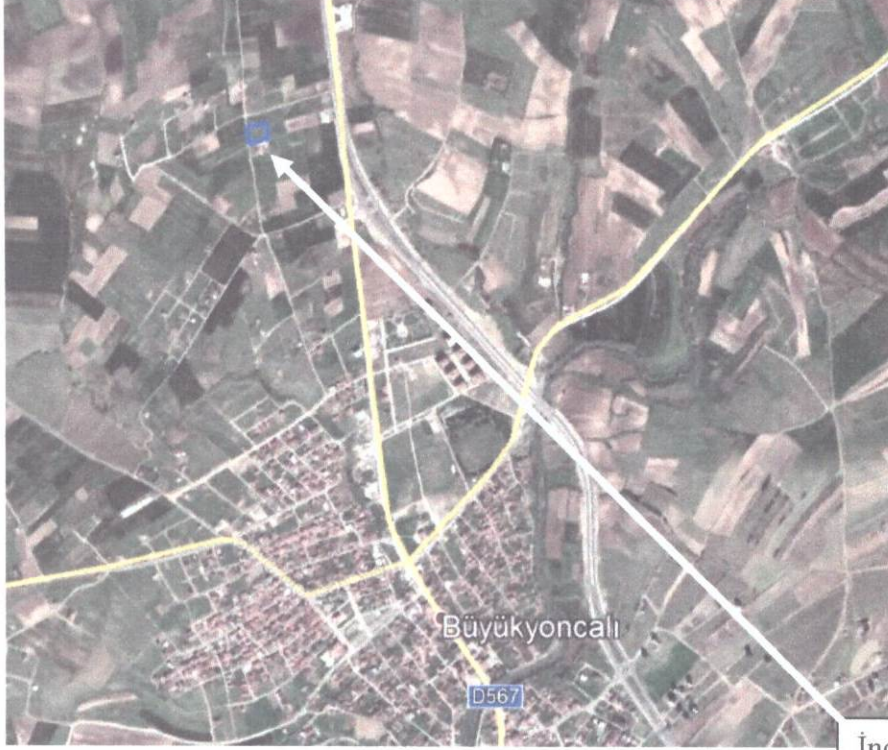
AA

EK-V

**İNCELEME ALANINA AİT UYDU
GÖRÜNTÜSÜ, FOTOĞRAFLAR**



UYDU GÖRÜNTÜSÜ



İnceleme Alanı



SK-1



SK-2



MT-1



DES-1



MASW-1



Engin DÜNDAR
Jeoloji Mühendisi
Diploma No.: 23802
Oda Sicil No.: 9356

Recep İSLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No.: 6385

EK-VI

**İNCELEME ALANININ TAPU
FOTOKOPİLERİ VE DİĞER
EVRAKLAR**



TEKİRDAĞ

Türkiye Cumhuriyeti

çesi

SARAY

Mahallesi

Köyü

BÜYÜKYONCALI

Sokağı

Mevkii

KABALIK SIRTİ



TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli

40.000,00

Pafta No.

F19B14A

Ada No.

Parsel No.

327

Yüzölçümü

ha

m²dm²2.875.00 m²

Niteliği

TARLA

Sınırı

Planındadır

Zemin Sistem No : 69013064 QRKodu kullanarak taşınmazın haritasına ulaşabilirsiniz.



Edinme Sebebi

1/2 pay SERKAN SOYDAN : ERTÜRK Oğlu adına kayıtlı iken; 1/2 pay GÖKHAN SOYDAN : ERTÜRK Oğlu adına kayıtlı iken HÜSEYİN KAYA : DURAN Oğlu adına Satış işleminden.

Sahibi

HÜSEYİN KAYA : DURAN Oğlu

Tam

Geldisi

Yevmiye No.

Cilt No.

Sahife No.

Sıra No.

Tarihi

Gittisi

İlt No.

2604

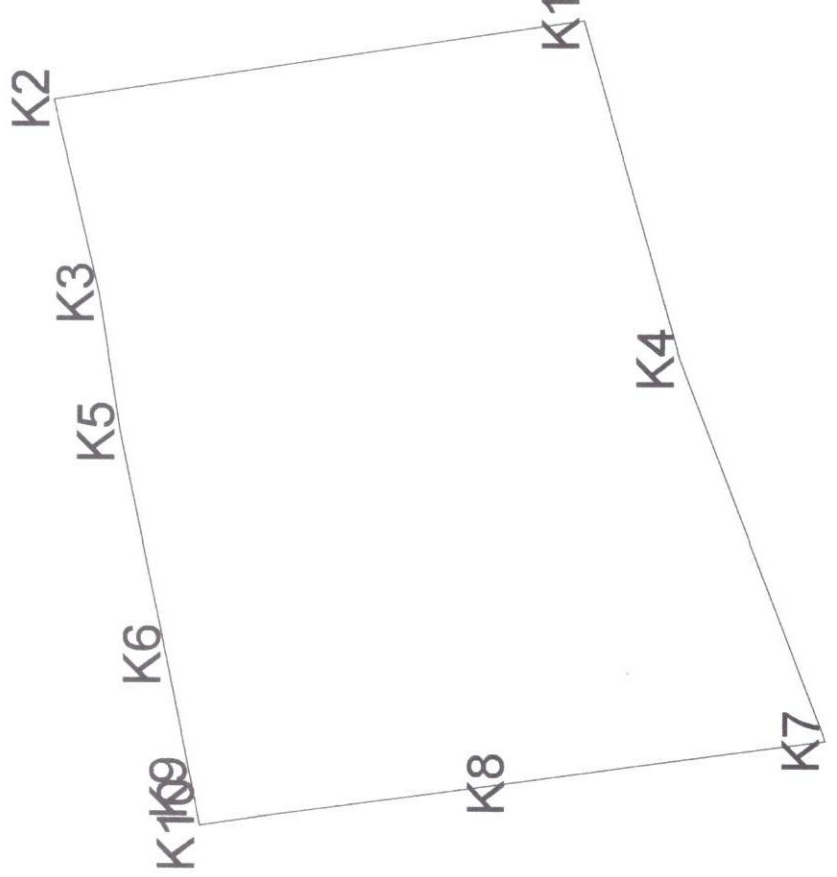
4

327

21/02/2020

Cilt No.

APLIKASYON KROKİSİ



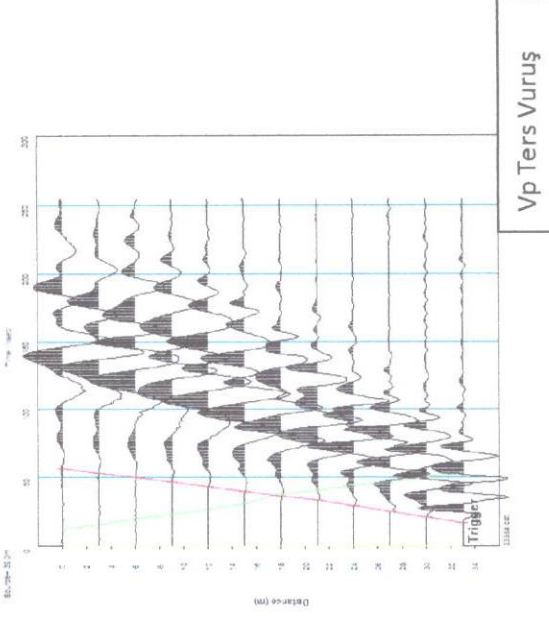
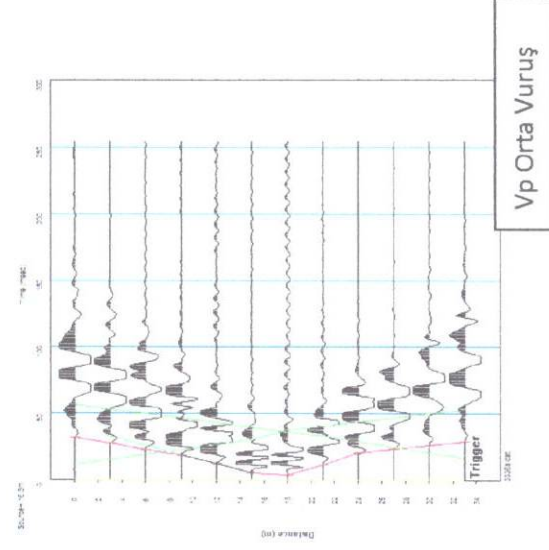
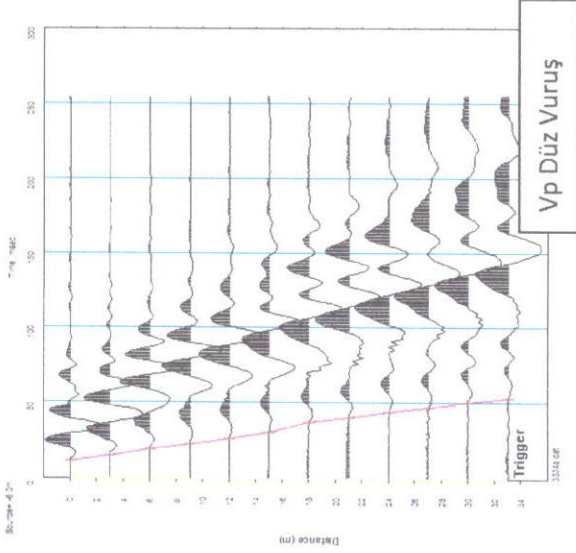
KOORDİNAT ÖZETİ

| NoktaNo | Y | X |
|---------|-----------|------------|
| K1 | 577195.49 | 4584333.45 |
| K2 | 577189.06 | 4584376.80 |
| K3 | 577173.20 | 4584373.11 |
| K4 | 577167.95 | 4584325.62 |
| K5 | 577161.86 | 4584371.39 |
| K6 | 577143.72 | 4584367.63 |
| K7 | 577137.05 | 4584313.68 |
| K8 | 577133.44 | 4584339.49 |
| K9 | 577132.92 | 4584365.44 |
| K10 | 577129.98 | 4584364.84 |

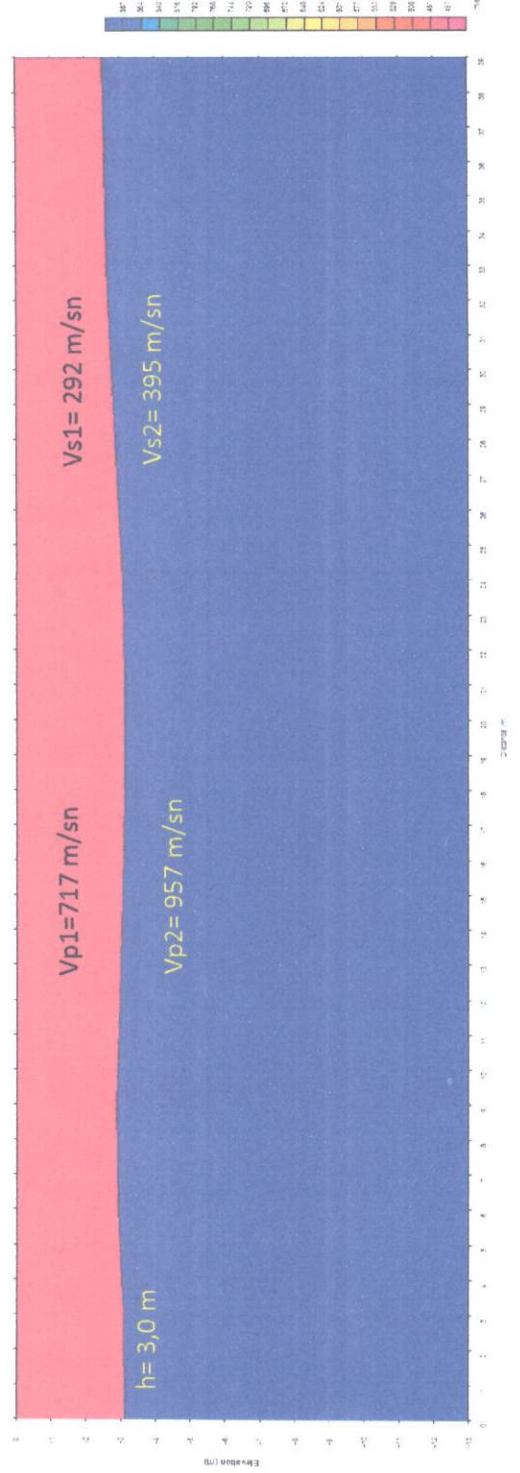
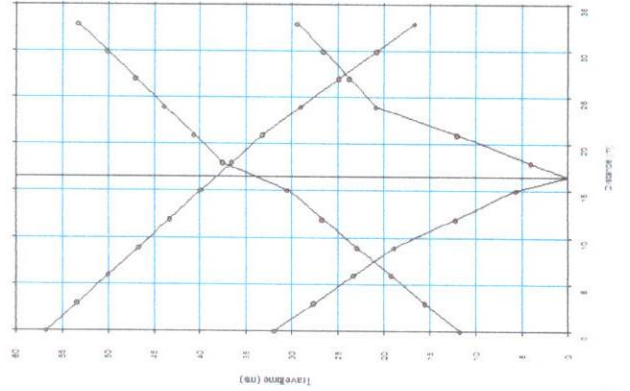
Engin DÜNDAR
Jeolojik Mühendisi
Diploma No.: 23802
Oda Sicil No.: 91

S-1 ÖLÇÜ PROFİLİ

SİSMİK KIRILMA SINYAL İZLERİ VE DEĞERLENDİRMESİ

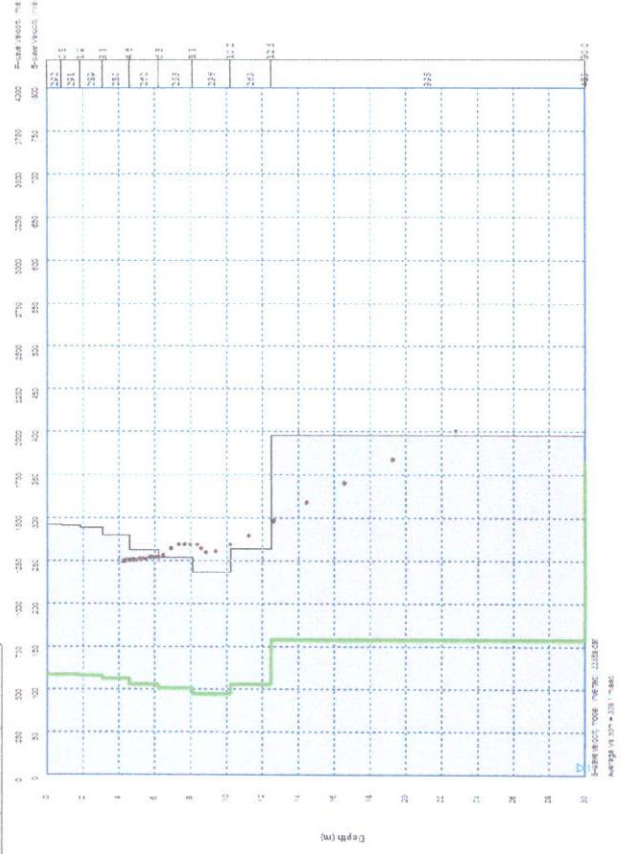
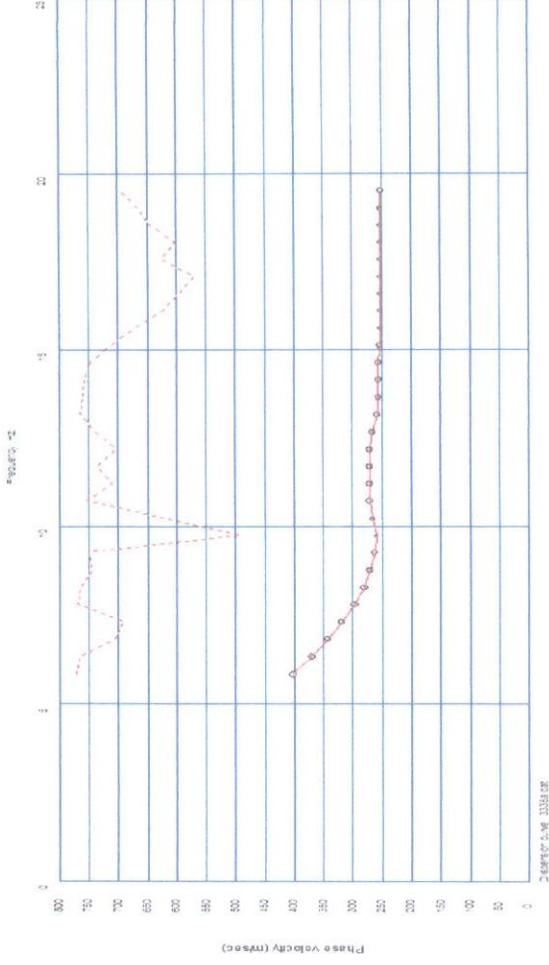
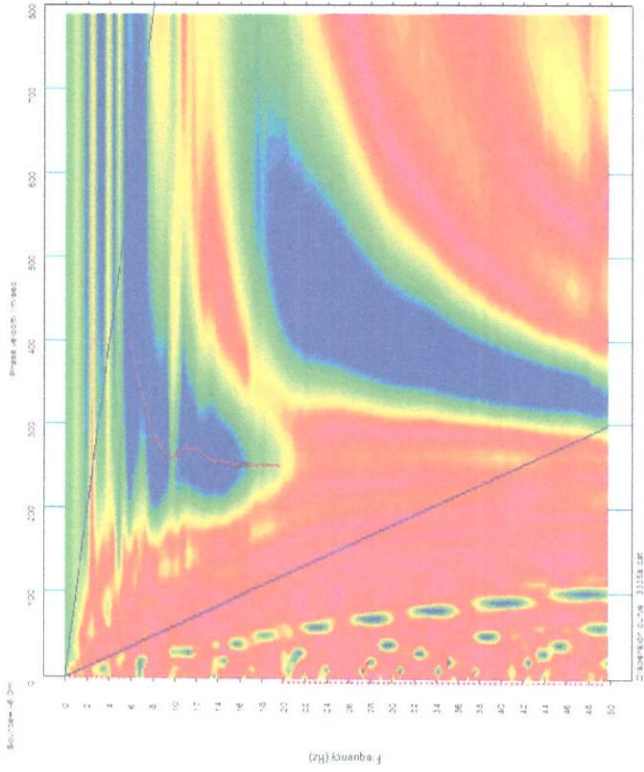


SİSMİK PRİMER DALGASI YOL ZAMAN GRAFİĞİ VE YER ALTI KESİTİ



S-1 ÖLÇÜ PROFİLİ

FAZ HIZI – FREKANS (DISPERSİYON) EĞRİSİ , FAZ HIZI-FREKANS GÖRÜNTÜSÜ, TERS ÇÖZÜM SONUCU ELDE EDİLEN VS DERİNLİK DEĞİŞİMİ

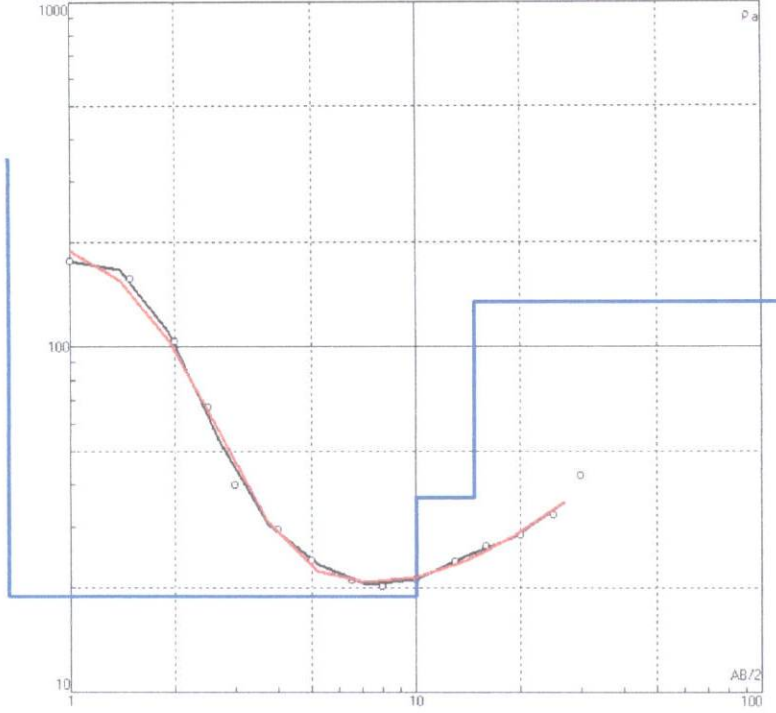


Recep SLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 6385

JF-1 JEOFİZİK REZİSTİVİTE (D.E.S) ÖLÇÜSÜ VE EĞRİSİ

PROJE ADI : Pafta: F19B14A /Ada:- / Parsel : 327
ETÜD ALANI : Tekirdağ / Saray /
METOT : Schlumberger

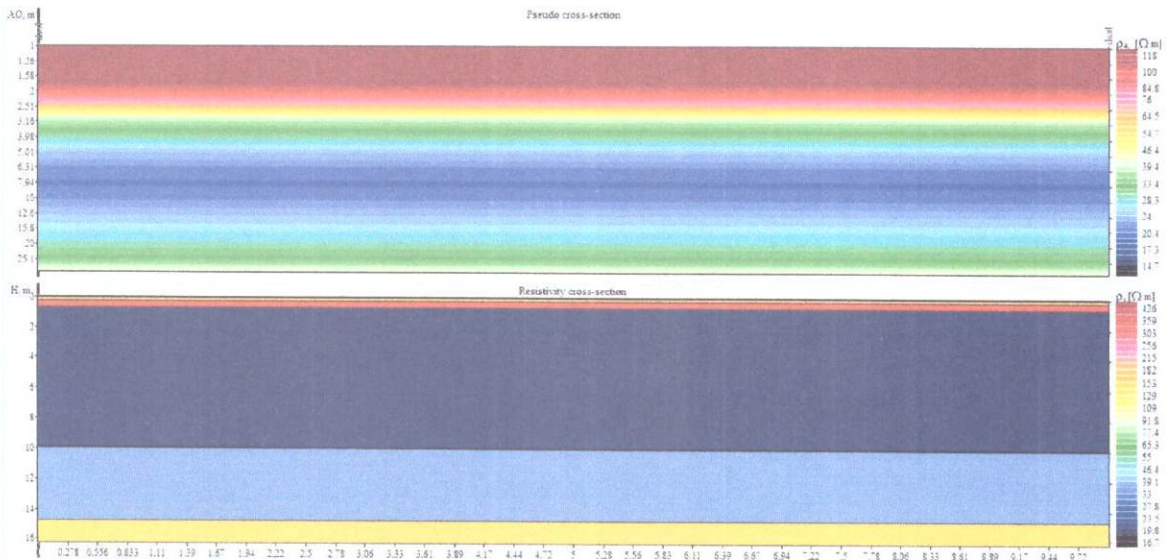
TARİH : 20/04/2020
NOKTA : **DES-1**
AÇILIM YÖNÜ : KB-GD



| N | AB/2 | Rho \hat{e} |
|----|------|---------------|
| 1 | 1 | 177 |
| 2 | 1.5 | 158 |
| 3 | 2 | 103 |
| 4 | 2.5 | 66.6 |
| 5 | 3 | 39.7 |
| 6 | 4 | 29.5 |
| 7 | 5 | 24.1 |
| 8 | 6.5 | 21.1 |
| 9 | 8 | 20.2 |
| 10 | 10 | 21.2 |
| 11 | 13 | 24 |
| 12 | 16 | 26.4 |
| 13 | 20 | 28.5 |
| 14 | 25 | 32.5 |
| 15 | 30 | 42.1 |

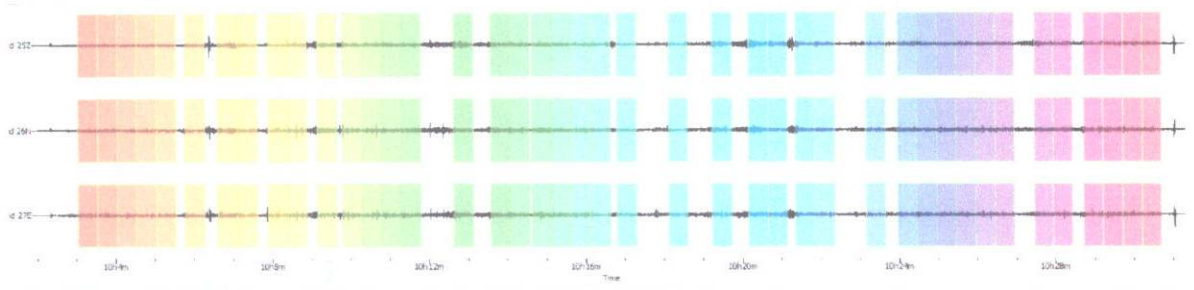
Error = 4.54%

| N | ρ | h | d | Alt |
|---|--------|-------|-------|--------|
| 1 | 153 | 0.23 | 0.23 | -0.23 |
| 2 | 348 | 0.434 | 0.664 | -0.664 |
| 3 | 19 | 9.32 | 9.98 | -9.984 |
| 4 | 36.7 | 4.75 | 14.7 | -14.73 |
| 5 | 135 | | | |

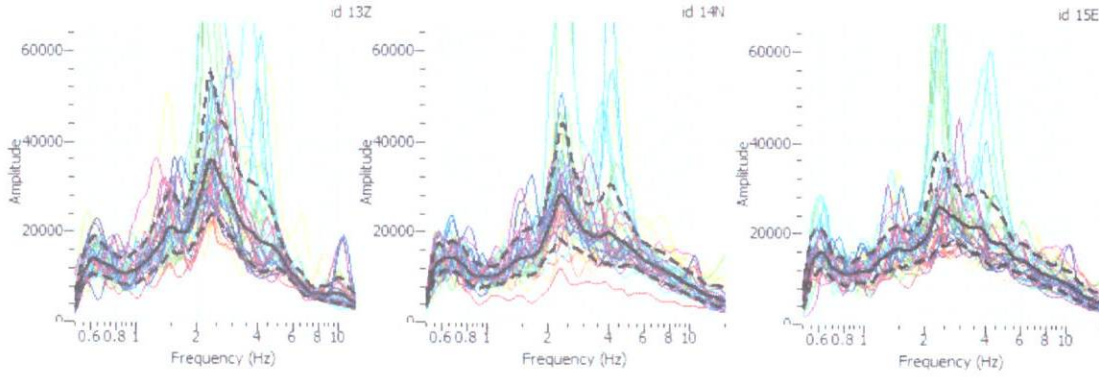


Resep İŞLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 16385

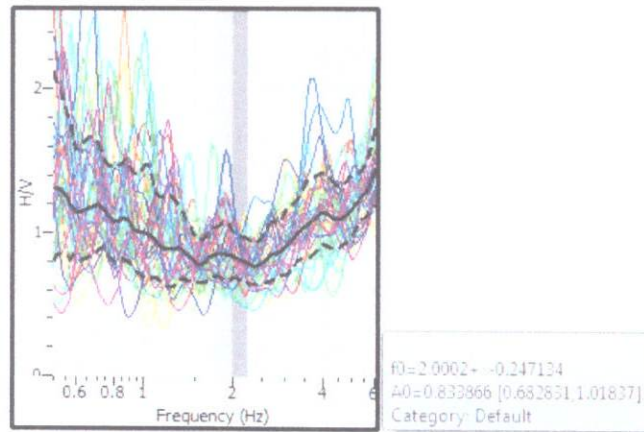
MT-1 ;



Şekil 7. MT-1 Noktasına ait üç bileşenli verinin genlik spektrumu pencerelenmesi



Şekil 8. MT-1 Noktasına ait üç bileşenli genlik spektrumu

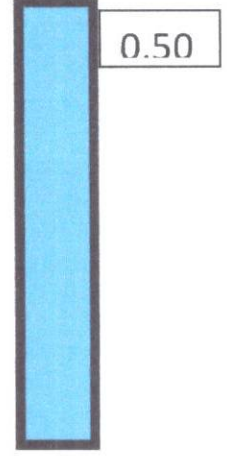
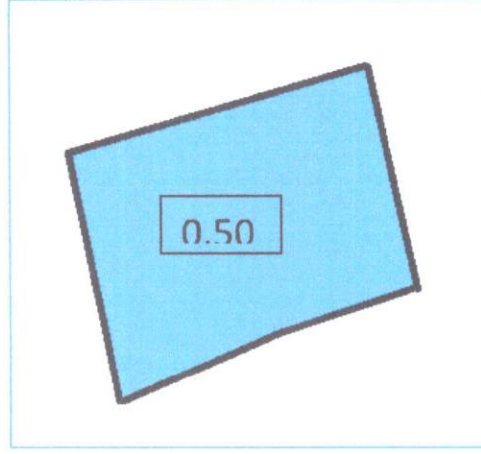


Şekil 9. MT-1 Değerlendirme sonucu H/V oranına göre elde edilen pik

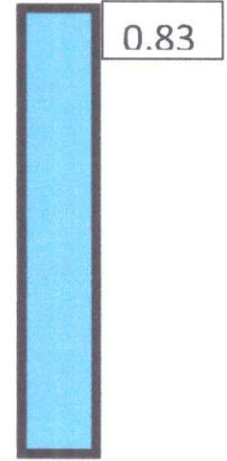
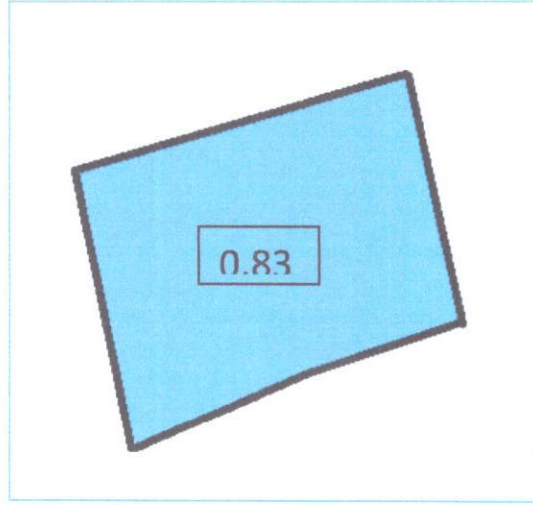
Zemin Hakim Titreşim Periyodu (T0): 0,50 sn, Göreceli Zemin Büyütme Değeri (A0): 0,83

Recep İBLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 6385

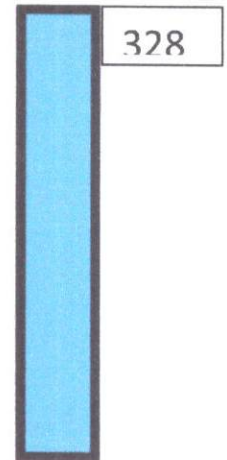
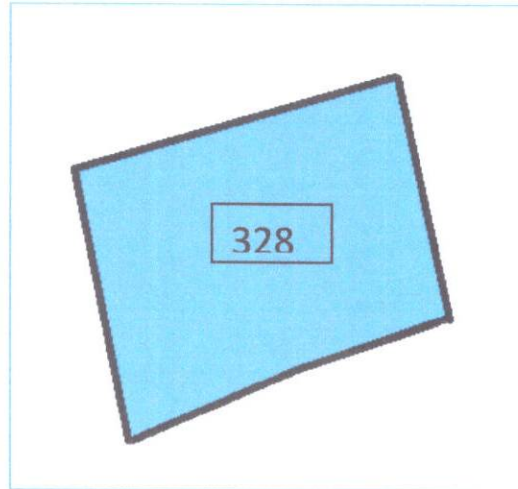
T0;



Zemin Büyütmesi;



Vs30;



Recep İSLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 16385

Sayı : 33713259-622.03-E.61912

30.04.2020

Konu : Bilgi ve Belge Talepleri

MAVİ JEOTEKNİK - ENGİN DÜNDAR'A
Cemaliye Mah.Eski hükümet Cad. Doktor Erduran iş hanı
no:18/22 çorlu/tekirdağ TEKİRDAĞ

İlgi : 30.04.2020 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçede İlimiz, Saray İlçesi, B.yoncalı Mahallesi, 3158 ve 327 parsellerin sınırları içerisinde Afete Maruz Bölge Kararı bulunup bulunmadığı ile ilgili bilgi istenilmiştir.

Söz konusu parsellerin sınırları içerisinde (Müdürlüğümüz arşivinde) 7269 Sayılı Kanun kapsamında alınmış herhangi bir Afete Maruz Bölge Kararı bulunmamaktadır.

Bilgilerin rica ederim.

 e-imzalıdır

Recep EROL
İl Afet ve Acil Durum Müdürü

Not: 5070 sayılı elektronik imza kanununun 5.maddesi gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : NFBWIAUS Evrak Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/afad-ebys>

Karadeniz Mah. Trabzon Cad. No: 15 Süleymanpaşa TEKİRDAĞ

Telefon No: (282) 261 20 65 Belge Geçer No: (282) 262 72 27

E-posta: tekirdagmdr@afad.gov.tr İnternet Adresi: tekirdag.afad.gov.tr

Bilgi için:Ergün YILMAZ
Jeofizik Mühendisi





Türkiye Deprem Tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulaması

Kullanıcı Girdileri

| | | |
|--------------------------------|---------------|--|
| Rapor Başlığı: | 327 parcel | |
| Deprem Yer Hareketi Düzeyi: | DD-2 | 50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlanma periyodu 475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi |
| Yerel Zemin Sınıfı | ZD | Orta sıkı - sıkı kum, çakıl veya çok katı kil tabakaları |
| Enlem: | 41.390481° | |
| Boylam | 27.922722° | |



Çıktılar

 $S_S = 0.589$ $S_1 = 0.172$ $S_{DS} = 0.783$ $S_{D1} = 0.388$ $PGA = 0.247$ $PGV = 15.638$

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

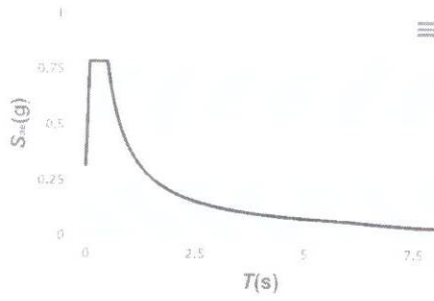
S_{DS} : Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{D1} : 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

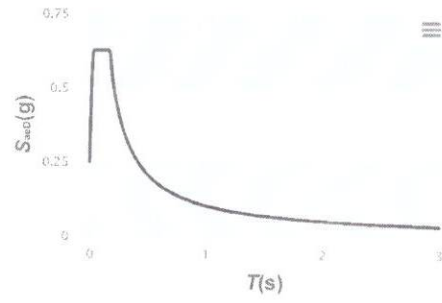
PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]

Yatay Elastik Tasarım Spektrumu




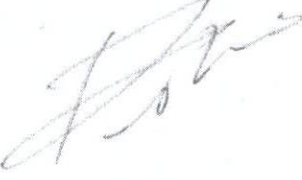
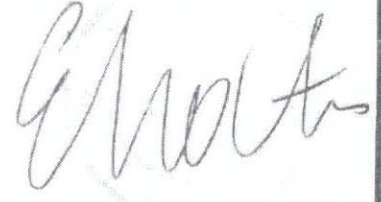
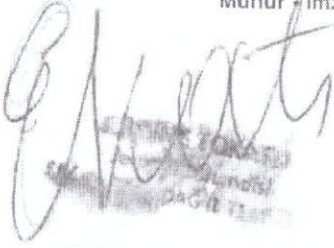

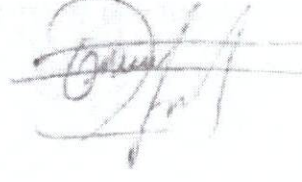
Düşey Elastik Tasarım Spektrumu



TMMOB
JEOLojİ MÜHENDİSLERİ ODASI

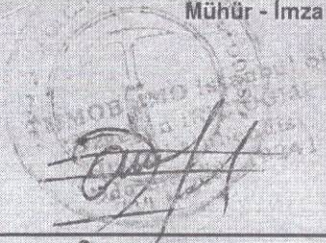
JEOLojİ MÜHENDİSLİK ve MÜŞAVİRLİK BÜROLARI
TESCİL BELGESİ YENİLEME FORMU

A

| | | | |
|---|---|---|------------|
| BÜRONUN İSMİ | MAVİ JEOTEKNİK ENGİN DÜNDAR | TESCİL BELGESİNİN | |
| BÜRONUN ADRESİ | MUHİTTİN MAHALLESİ HACI SALİH SOKAK NO:11/A ÇORLU-TEKİRDAĞ | NO. | 1819A |
| SAHİBİNİN veya TEMSİLCİ ORTAĞININ | | TARİH | 16.10.2007 |
| ADI | ENGİN | / 16.10.2007 | |
| SOYADI | DÜNDAR | | |
| ODA SİCİL NO.: | 9356 | | |
| TATBİK İMZASI | | ODA BAŞKANI İSMET CENGİZ | |
|  | | | |
| 30.01.2008 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza | TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza | 31.01.2010 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza | |
|  | NECMEDDİN ESKİN JEOLojİ MÜHENDİSİ J.M.O. TEKİRDAĞ İL TEMSİLCİSİ |  | |
| 31.01.2011 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza | 31.01.2012 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza | TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza | |
| Muhittin TORUK Jeolojİ Mühendisi J.M.O. Tekirdağ İl Tem.Yrd. | ERDİNÇ TOKATLI Jeolojİ Mühendisi J.M.O. TEKİRDAĞ İL TEMSİLCİSİ | ERDİNÇ TOKATLI Jeolojİ Mühendisi J.M.O. TEKİRDAĞ İL TEMSİLCİSİ | |
| 31.01.2014 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza | 31.01.2015 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza | 08.01.2015 TARIHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza | |
|  |  |  | |

18.01.2017 TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza



22.01.2018 TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza



30.01.2019 TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza



09.01.2016 TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza



..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza

..... TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.

Mühür - İmza



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 : 1597
TESCİL TARİHİ : 14.01.2020
BAĞLI BULUNDUĞU BİRİM : İSTANBUL ŞB.

| | |
|---|---|
| BÜRONUN ADI : SONAR MÜHENDİSLİK | |
| ADRESİ : REŞADİYE MAH. MANDIRACI CAD.2. SOK. NO:9 K:4 D:6 ÇORLU/TEKİRDAĞ | TELEFON : FAX : |
| BAĞLI BULUNDUĞU VERGİ DAİRESİNİN: | |
| ADI : ÇORLU V.D. | VERGİ NUMARASI : 482 062 8711 |
| BÜRO SAHİBİNİN (Jeofizik Mühendisi İse) | ADI SOYADI : RECEP İŞLEYEN ODA SİCİL NO : 6385 BÜRO İLE KONUMU : SAHİBİ |
| SMM BELGESİ SAHİBİ JEOFİZİK MÜHENDİSİNİN : | SMM BELGESİ SAHİBİ JEOFİZİK MÜHENDİSİNİN : |
| ÜNİVERSİTE ADI : KARADENİZ TEKNİK ÜNİV. MEZUNİYET YILI : 2015 DİPLOMA NO : 2015/0107.43 | ÜNİVERSİTE ADI : MEZUNİYET YILI : DİPLOMA NO : |
| UZMANLIK ALANI : YETKİ SINIFI : BÜRO İLE KONUMU : SAHİBİ | UZMANLIK ALANI : YETKİ SINIFI : BÜRO İLE KONUMU : |
| ADI SOYADI : RECEP İŞLEYEN ODA SİCİL NO : 6385 İMZASI : | ADI SOYADI : ODA SİCİL NO : İMZASI : |

YETKİLİ OLDUĞU SERBEST MÜŞAVİRLİK MÜHENDİSLİK HİZMETİNİN (SMMH) AÇIK TANIMI :

DOĞAL KAYN. OLAY. ARAŞ., MÜH. YAPI. ZEMİN ARAŞ., ÇEVRE, ARKEO., SAĞLIK, PROJE VE MÜŞ. HİZM.

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|---|------|
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |  | 2021 |
| 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |

YUKARIDA ADI VE ÜNVANI YAZILI, SONAR MÜHENDİSLİK NİN
ODAMIZA KAYIT VE TESCİLLİ OLARAK JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİNİ, SERBEST
MÜŞAVİR, MÜHENDİS, RECEP İŞLEYEN NİN
TARAFINDAN YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFMÖ TARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ

14 / 01 / 2020

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.

YÖNETİM KURULU
BAŞKANI Y.



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



SMM TESCİL NO : 1561
TESCİL TARİHİ : 27.09.2016
BAĞLI BULUNDUĞU BİRİM : İSTANBUL ŞB.

| | | | |
|----------------------------|---|-----------------|-----|
| SERBEST MÜŞAVİR MÜHENDİSİN | | | |
| ADI - SOYADI | RECEP İŞLEYEN | | |
| ÜNVANI | JEOFİZİK MÜHENDİSİ | | |
| MEZUN OLDUĞU ÜNİVERSİTE | KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ | | |
| MEZUNİYET YILI | 2015 | | |
| DİPLOMA NO. | 2015/0107.43 | | |
| ODA SİCİL NO. | 6385 | | |
| UZMANLIK ALANI | DOĞAL KAYN. OLAY. ARAŞ., MÜH. YAPI. ZEMİN ARAŞ., ÇEVRE, ARKEO., SAĞLIK, PROJE VE MÜŞ. HİZM. | | |
| BAĞLI OLDUĞU BÜRONUN | | | |
| ADI / ÜNVANI | SONAR MÜHENDİSLİK | | |
| ADRESİ | REŞADİYE MAH. MANDIRACI CAD.2. SOK. NO:9 K:4 D:6 ÇORLU/TEKİRDAĞ | | |
| İLETİŞİM | TELEFON | 0 472 616 33 43 | FAX |
| VERGİ DAİRESİNİN ADI | ÇORLU V.D. | | |
| VERGİ KİMLİK NO. | 482 062 8711 | | |
| BÜRO TESCİL NO. | 1597 | | |
| BÜRO İLE KONUSU | SAHİBİ | | |

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|---|------|
| 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |  | 2021 |
| 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |

YUKARIDA ADI VE ÜNVANI YAZILI..... RECEP İŞLEYEN.....'İN ODAMIZA KAYIT VE TESCİLLİ OLARAK JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ HİZMETLERİNİ, SERBEST MÜŞAVİR, MÜHENDİS OLARAK YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFM TARAFINDAN TASDİK OLUNUR.

BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ
14/ 01/ 2020

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.

YÖNETİM KURULU
BAŞKANI

EK-VII

**İNCELEME ALANININ 1/1000 ÖLÇEKLİ
EĞİM, JEOLJİ, YERLEŞİME
UYGUNLUK HARİTASI**

Engin DÜNDAR
Jeoloji Mühendisi
Diploma No.: 23802
Cda. Sesi No.: 9356