

KİTİR:

B.ŞUBE
0305

LEHDAR:

A.ŞUBE
0402

050000026 CEVRE VE ŞEHİRCİLİK DAKAMLIĞI DÖN. SER. 13

IBAN: TR07 0001 2009 4520 0000 0000 20

ANKARA KURUMSAL ŞB.

CEVRE VE ŞEHİRCİLİK ÖDEMESİ

760.00

Saray/Büyükyoncalı Mah 630-631 parsel jeolojik etü

TOPLAM

760.00

Toplam

AÇIKLAMA: 60800N31 REF. MÜLU. 406/67636112552 PAT. MÜLU. 30/01/2020 SON ÖD. TKNLİ
ENGİNDÖNAR A AİT CEVRE VE ŞEHİRCİLİK ÖDEMESİ

TAHSİL EDİNİZ : 760.00

BLOTBHA /UMTA /09.07

TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.

CORLU / TEKİRDAĞ ŞB.

AD, SOYAD ve İMZA

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
JEOLOJİ MÜHENDİSİ

TEKİRDAĞ İLİ, SARAY İLÇESİ, BÜYÜKYONCALI MAHALLESİ
F19B14B PAFTA, 630-631 PARSEL NOLU ALANIN
İMAR PLANINA ESAS
JEOLOJİK – JEOTEKNİK ETÜT RAPORU

MART 2020

Engin DÜNDAR
Jeoloji Mühendisi
Diploma No : 23902
Oda Sicil No.: 9356
Mavi
Jeoteknik
Engin DÜNDAR
Cemaliye Mahallesi Eski Hükümet Caddesi No.:18/22
(Dr. Emincan İş Merkezi) ÇORLU Telefax : 0 (282) 653 89 88

NOT: Hazırlanan iş bu rapor başlıkta belirtilen parsel için geçerli olup, büro/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 büro/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	: F19B14B PAFTA / - ADA /630-631PARSEL
Yapı Adresi	:
Yapı Sahibi	:
Yapı Sahibinin Adresi :	
Projenin Türü	: 1/1000 ÖLÇEKLİ İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK -
JEOTEKNİK ETÜT RAPORU	
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, 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	
Engin DÜNDAR Jeoloji Mühendisi Diploma No: 23802 Oda Sicil No.: 9356	
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.	

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
Müellifliği Üstlenilen Proje	
İl / İlçe	: TEKİRDAĞ / SARAY
İlgili İdare	:
Pafta/Ada/Parsel No	: F19B14B PAFTA / - ADA /630-631 PARSEL
Yapı Adresi	:
Yapı Sahibi	:
Yapı Sahibinin Adresi :	
Projenin Türü	: 1/1000 ÖLÇEKLİ İMAR PLANINA ESAS JEOLJİK - JEOTEKNİK ETÜT RAPORU
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 haklarında herhangi bir kısıtlılık bulunmadığını, 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 Resep İSLEYEN Jeofizik Mühendisi Oda Sicil No: 6385	
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.	

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	4
II.4- Arazi, Laboratuvar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları.....	4
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	5
V- JEOLOJİ	7
V-1 GENEL JEOLOJİ	7
V.1.1 – STRATİGRAFİ.....	7
V.1.2- YAPISAL JEOLOJİ.....	10
V.2- İNCELEME ALANI JEOLOJİSİ.....	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
VII.2.Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi	14
VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR	14
VIII.1 Sismik Kırılma ve Çok Kanallı Yüzey 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.....	27
IX.4.1 Şişme Analizi.....	27
IX.4.2 Oturma Tahkiki.....	27
IX.4.3 Zemin Taşıma Gücü ve Temel Sistemi Değerlendirilmesi	28

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	29
X.3.- İçme ve Kullanma Suyu	29
XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	29
XI.1 - Deprem Durumu.....	29
XI.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi.....	30
XI.1.2 İnceleme Alanı ve Çevresi Depremselliği 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 DEĞERLENDİRMESİ .37	
XII-1- Uygun Alanlar I (UA-1):Zemin Ortamlar	37
XIII- SONUÇ ve ÖNERİLER	38
XIV- EKLER	40

I- AMAÇ ve KAPSAM

Tekirdağ İli Saray İlçesi Büyükyoncalı Mah. sınırları içinde kalan NURİ BERKOĞLU adına kayıtlı, F19B14B Pafta, 630-631 Parsel nolu 19.875m² 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.

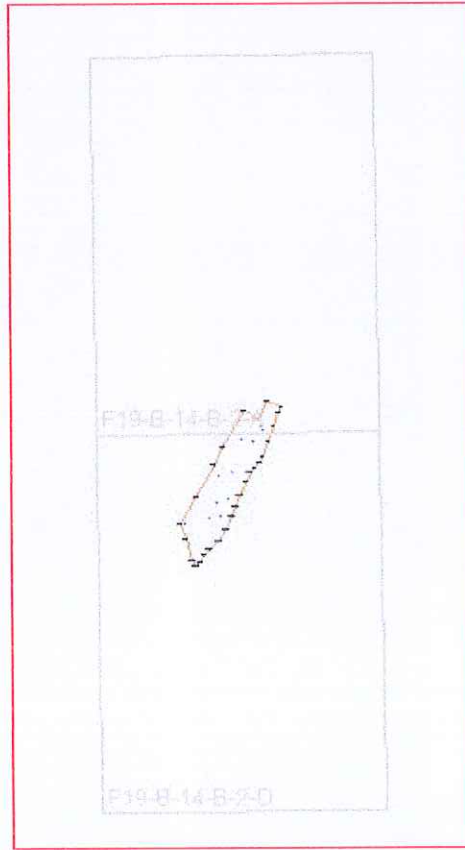
II- İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ**II.1 - Mekansal Bilgiler – Coğrafi Konum**

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.



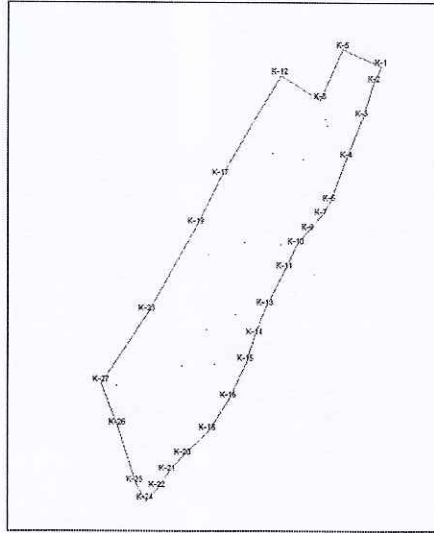


Şekil 2.1. Yer Bulduru Haritası



Şekil 2.2 İnceleme Alanının 1/1000 Ölçekli pafta İndeksi

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'B' or 'P' shape with a horizontal line through it.



Şekil 2.3 İnceleme Alanının Köşe Noktaları

Nokta No	ITRF 96 UTM 3'		Nokta No	ITRF 96 UTM 3'	
	Y	X		Y	X
K-1	578747.00	4584776.38	K-15	578656.93	4584578.45
K-2	578742.22	4584765.96	K-16	578645.42	4584553.57
K-3	578734.50	4584742.31	K-17	578640.15	4584703.12
K-4	578723.84	4584715.22	K-18	578631.32	4584531.88
K-5	578721.32	4584788.25	K-19	578623.61	4584670.40
K-6	578712.69	4584685.81	K-20	578614.53	4584515.70
K-7	578706.81	4584676.50	K-21	578604.48	4584504.91
K-8	578706.32	4584754.10	K-22	578597.38	4584493.88
K-9	578698.35	4584666.45	K-23	578591.01	4584611.45
K-10	578690.14	4584657.01	K-24	578589.49	4584485.61
K-11	578683.04	4584640.59	K-25	578582.95	4584497.15
K-12	578679.35	4584770.28	K-26	578570.79	4584535.65
K-13	578670.17	4584615.58	K-27	578559.97	4584563.84
K-14	578662.82	4584596.10			

Tablo 2.1 İnceleme alanımızın koordinatları: 1/1000 ölçekli ITRF 96 , Pafta No: F19B14B2A-2D

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 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 4 adet sondaj kuyusu açılmıştır.
- Jeofizik Çalışmalar; 2 noktada Sismik Kırılma – MASW Etütleri, 2 noktada Mikrotremör Ölçümü 2 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; Laboratuvar da numuneler üzerinde 8 Adet atterberg limitleri, 8 Adet elek analizi, 6 Adet tabii birim hacim ağırlık, 8 Adet su muhtevası, 6 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

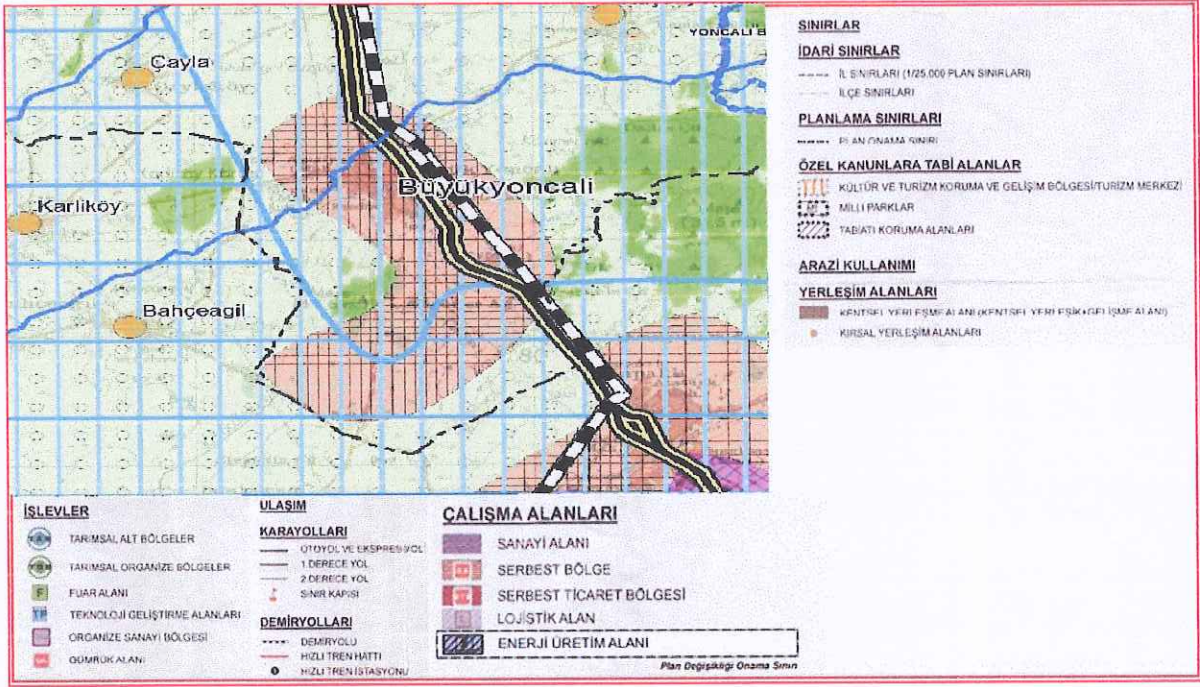
Mavi Jeoteknik - Engin DUNDAR

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

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 06.02.2020 tarih ve 33713259-622.03-E.20063 sayılı 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 Etütleri 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.

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

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



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

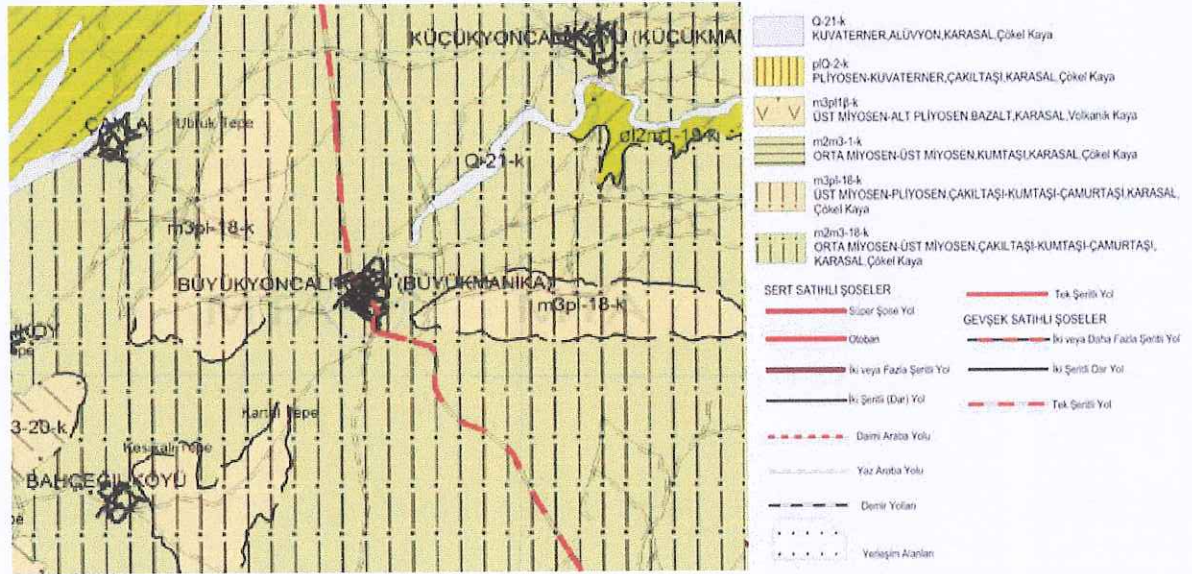


Şekil 4.2 İnceleme alanının eğim haritası



V- JEOLOJİ**V-1 GENEL JEOLOJİ**

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 Etüdları 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 gneyştir. 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 oluştuğu 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 tekneşli çapraz katmanlı çakıl ve kumlar arasında bulunan kil mercekleri sınırlı yayılımlar sunmaktadır.

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

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

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.

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 stabiliteyi 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 seyrek. 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 Kiltası-Kumtaşı ve Miltası birimleri ile konkordanslı olduğu söylenebilmektedir. Ancak Paleozoik temel üzerine açısız 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

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

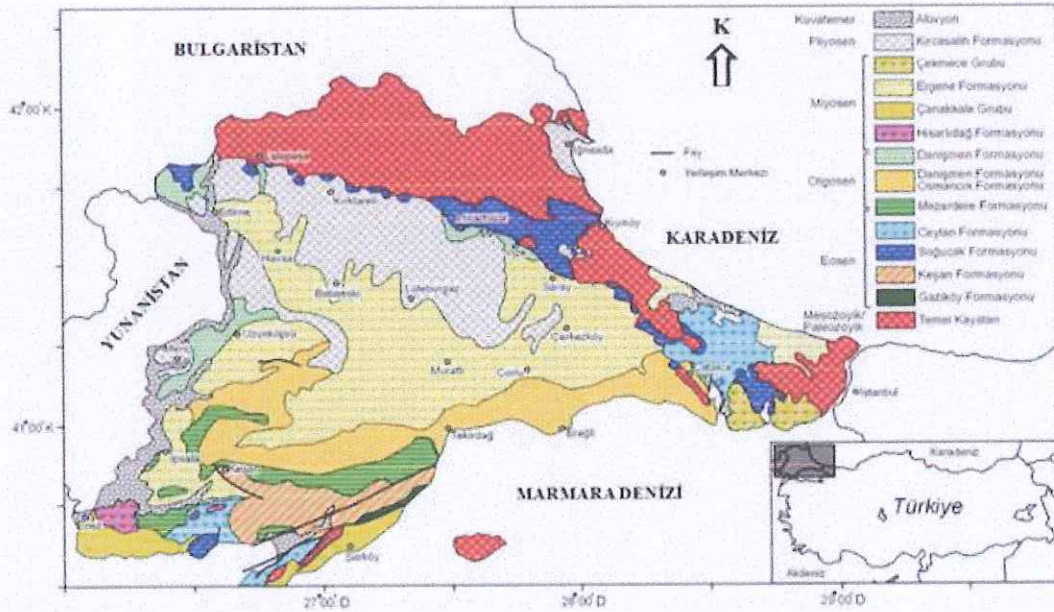
Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ

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

keza merccek 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.

TERSİYER	SİSTEM	SERİ	FORMASYON	ÜYE	KALINLIK	SİMGE	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR
	KUVARTER					Qa		Alüvyon
TERSİYER		PİLYÖSEN	TRAKYA			MiPlt		Trakya Formasyonu Çakıl, Kum, Kil
		MIYOSEN ÜST MIYOSEN	ERGENE			Mie		Ergene Formasyonu Kum, Çakıl, Kil
				Kurtdere		Miek		Kurtdere Üyesi Kum, Killi kum,kil
		OLİGOSEN ORTA OLİGOSEN	ÇAKIL			Toç		Çakıl Formasyonu Çakıltaşı, Kumtaşı, Kiltaşı
			DANIŞMENT			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 kayalar, yatay veya yataya yakın kıvrımlıdır. Danışmen 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 JEOLojİSİ

Etüt alanında 4 adet sondaj kuyusu, ölçüsüne göre yüzeyden 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 tekneimsi 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	578569.96	4584562.59	00.00 - 00.50	Bitkisel Toprak	-
			00.50 - 05.00	Kumlu Kil	Ergene Formasyonu
			05.00 - 10.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
			10.00 - 12.00	Killi Kum	Ergene Formasyonu
			12.00 - 15.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
SK-2	578635.27	4584576.80	00.00 - 00.50	Bitkisel Toprak	-
			00.50 - 01.50	Killi Kum	Ergene Formasyonu
			01.50 - 09.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
			09.00 - 10.00	Kumlu Kil	Ergene Formasyonu
			10.00 - 13.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
			13.00 - 15.00	Kumlu Kil	Ergene Formasyonu
SK-3	578656.04	4584658.77	00.00 - 00.50	Bitkisel Toprak	-
			00.50 - 01.50	Killi Kum	Ergene Formasyonu
			01.50 - 13.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
			13.00 - 15.00	Kumlu Kil	Ergene Formasyonu
SK-4	578711.24	4584736.92	00.00 - 00.50	Bitkisel Toprak	-
			00.50 - 02.50	Killi Kum	Ergene Formasyonu
			02.50 - 13.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
			13.00 - 15.00	Kumlu Kil	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-4 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-3				
Derinlik	N-15	N-30	N-45	SPT-N	Derinlik	N-60	N-75	N-90	SPT-N
1.50	6	7	8	15	1.50	9	9	12	21
3.00	10	13	17	30	3.00	13	17	21	38
4.50	13	18	23	41	4.50	17	23	40	50
6.00	16	25	33	50	6.00	25	36	50	50
7.50	21	31	50	50	7.50	33	50	50	50
SK-2					SK-4				
Derinlik	N-15	N-30	N-45	SPT-N	Derinlik	N-60	N-75	N-90	SPT-N
1.50	10	11	13	24	1.50	5	8	11	19
3.00	14	19	25	44	3.00	10	15	19	34
4.50	18	27	37	50	4.50	13	20	34	50
6.00	16	25	50	50	6.00	21	34	50	50
7.50	20	29	50	50	7.50	27	50	50	50
9.00	17	22	29	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	g _n	g _d	G _s	LL	PL	PI		ÇAKIL	KUM	SİLT	KİL
							%	gr/cm ³	gr/cm ³	gr/cm ³	%	%	%		%	%	%	%
SK-1	UD	2,50-3,00	18.97	1.88			42	22	20	0.91	24.61	74.48	CI					
SK-1	UD	7,00-7,50	12.71	1.92			19	14	5	0.19	55.71	44.10	SM					
SK-2	UD	2,50-3,00	15.76	1.87			20	15	5	0.00	53.77	46.23	SM					
SK-2	UD	9,50-10,00	17.83	1.87			37	20	17	1.22	23.92	74.86	CI					
SK-3	UD	5,50-6,00	12.97				19	15	4	0.00	57.83	42.17	SM					
SK-3	UD	14,00-14,50	18.45	1.85			40	20	20	1.20	26.16	72.64	CI					
SK-4	UD	1,00-1,50	15.84	1.94			30	16	14	1.78	55.66	42.56	SC					
SK-4	UD	8,50-9,00	10.41				18	15	3	0.56	57.19	42.25	SM					

Tablo 7.1 Laboratuvar deneyleri

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

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

II.2.Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

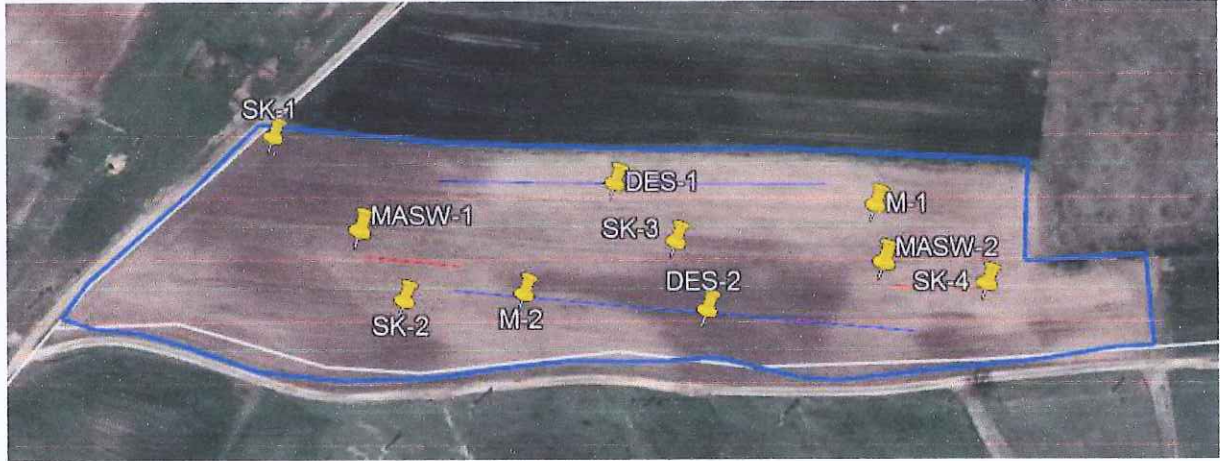
Zeminin mekanik özelliklerinin belirlenmesi için Kesme kutusu deneyi yaptırılmıştır.

NUMUNE / SAMPLE			SU İÇERİĞİ / Water content	HACİM DOĞAL BİRİM AĞIRLIK / Wet unit weight	DAYANIM DENEYLERİ / COMPRESSIVE STRENGHT							
Sondaj- No Boring No	NUMUNE NO /Sample No	DERİNLİK (m) Depth			SERBEST BASINÇ DAYANIMI /UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGHT DETERMINATION		ÜÇ EKSENLİ BASINÇ DAYANIMI / TRIAXIAL COMPRESSION		KESME KUTUSU /SHEAR TEST			
					w_n	g_n	q_u	c	c	ϕ	c	ϕ
					%	gr/cm ³	kg/cm ²	kg/cm ²	kg/cm ²	Derece	kg/cm ²	Derece
SK-1	UD	2,50-3,00	18.97	1.88					0.61	8.70		
SK-1	UD	7,00-7,50	12.71	1.92					0.35	11.52		
SK-2	UD	2,50-3,00	15.76	1.87					0.58	7.37		
SK-2	UD	9,50-10,00	17.83	1.87					0.68	8.34		
SK-3	UD	14,00-14,50	18.45	1.85					0.70	8.10		
SK-4	UD	1,00-1,50	15.84	1.94					0.39	12.81		

Toblo 7.2 Laboratuar deneyleri

VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

Tekirdağ ili Saray ilçesi Büyükyoncalı Mah. sınırları içinde kalan Pafta: F19B14B Ada: - Parsel: 630-631 nolu alanda temel zeminin dinamik özelliklerinin araştırılması ve jeolojik yapı ile korelasyonu amacıyla 10.02.2020 tarihinde 2 Adet Yüzey Dalgalarının Çok Kanallı Analizi (MASW- Kırılma) , 2 noktada mikrotremör ölçümü, 2 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 eklerde 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	578613.29	4584575.45	578629.53	4584600.31
Masw-Kırılma-2	578709.48	4584741.09	578694.82	4584714.55

Tablo 8.2 İnceleme alanında alınan Masw-Kırılma ölçümüne ait koordinatlar

Yapılan çalışmalarda 36m'lik serimle Vp1,Vp2,Vs1,Vs2, tabaka kalınlığı ve dinamik zemin parametreleri hesaplanmıştır 36m'lik Masw serimi ile, Vs30 değerleri hesaplanmıştır.

Masw-Kırılma-1	
Masw-Kırılma-2	

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)	V _{s30} (m/s)	Formasyon
Masw-Kırılma-1	1.Tabaka	394	206	4,0	342	Ergene Formasyonu
	2.Tabaka	1181	389			Ergene Formasyonu
Masw-Kırılma-2	1.Tabaka	381	244	5,1	339	Ergene Formasyonu
	2.Tabaka	1075	362			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 2 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 düzgünleştirilip %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	578674.14	4584718.35
MT-2	578649.79	4584610.05

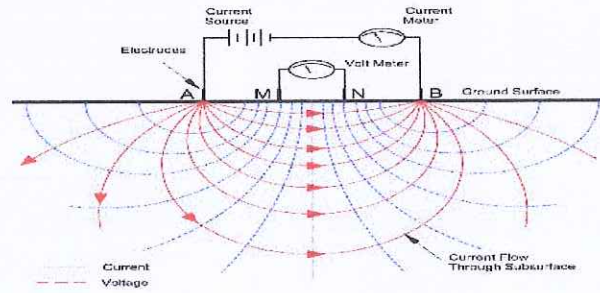
Tablo 8.5 Mikrotremör ölçülerine ait koordinatlar

Ölçü Noktası	Hakim Frekans, F0 (Hz)	Zemin Hakim Titreşim Periyodu, T0 (sn)	Göreceli Zemin Büyütme, A0	Ta	Tb
MT-1	1,75	0,57	1,06	0,38	0,86
MT-2	1,72	0,58	1,01	0,39	0,87

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 artırılır. 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 2 adet elektrik özdirenç ölçümü yapılmıştır. Açılım uzunluğu $AB/2=50$ m olarak seçilmiştir.



Şekil8.3 DES çalışmalarına ait fotoğraflar

İncelenen alan içinde yapılan 2 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	578631.04	4584650.31
DES-2	578679.60	4584657.38

Tablo8.7 DES ölçülerine ait koordinatlar

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

AB/2	MN/2	DES 1	DES 2
(m)	(m)	ρ (görünür)	ρ (görünür)
1	0.25	80,03	28,5
1,5	0.25	57,39	28
2	0.25	52,58	27,5
2,5	0.25	45,87	27,8
3	0.25	41,03	29,6
4	0.25	29,24	32,5
5	0.25	22,86	36,9
6,5	1	17,10	41,3
8	1	15,31	40,8
10	1	14,50	39
13	2	15,07	34,3
16	2	14,01	28,4
20	2	12,87	22,4
25	4	11,89	16,7
30	4	11,02	11,8
35	4	10,37	9,46
40	4	10,07	7,92
50	8	9,85	5,83

Tablo-8.8: Tabaka Özdirenç Değerleri

DES1				
N	ρ (ohm.m)	h.(m)	d. (m)	Tanım
1	383	0,23	0,23	Bitkisel Toprak
2	57,48	1,807	2,038	Kum
3	5,85	1,759	3,797	Kil
4	39,72	2,275	6,072	Kum
5	8,88			Silt-Kil

DES2				
N	ρ (ohm.m)	h.(m)	d. (m)	Tanım
1	29,5	0,97	0,97	Bitkisel Toprak
2	16,7	0,97	1,94	Silt- Kil
3	126	2,73	4,67	Kum
4	4,92			Kil

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 1,50 m' ye kadar Killi kum birimi 1,50-13,00 Siltli Kum, 13,00-15,00 Kumlu Kil 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

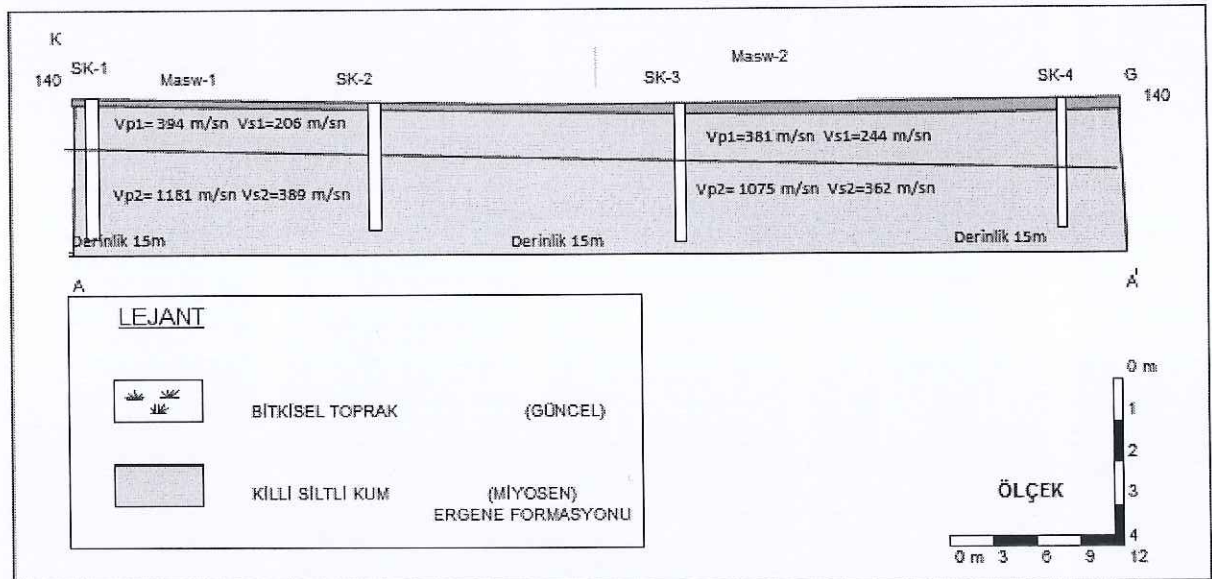
Tane Şekli : İnce

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')

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

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	Koordinat (UTM 3° ITRF96)		Derinlik	Litoloji	Formasyon
SK-1	578569.96	4584562.59	00.00 - 00.50	Bitkisel Toprak	-
			00.50 - 05.00	Kumlu Kil	Ergene Formasyonu
			05.00 - 10.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
			10.00 - 12.00	Killi Kum	Ergene Formasyonu
			12.00 - 15.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
SK-2	578635.27	4584576.80	00.00 - 00.50	Bitkisel Toprak	-
			00.50 - 01.50	Killi Kum	Ergene Formasyonu
			01.50 - 09.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
			09.00 - 10.00	Kumlu Kil	Ergene Formasyonu
			10.00 - 13.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
SK-3	578656.04	4584658.77	00.00 - 00.50	Bitkisel Toprak	-
			00.50 - 01.50	Killi Kum	Ergene Formasyonu
			01.50 - 13.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
			13.00 - 15.00	Kumlu Kil	Ergene Formasyonu
SK-4	578711.24	4584736.92	00.00 - 00.50	Bitkisel Toprak	-
			00.50 - 02.50	Killi Kum	Ergene Formasyonu
			02.50 - 13.00	Siltli Kum	Ergene Formasyonu
			13.00 - 15.00	Kumlu Kil	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 genleşme 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	ν	q _u kg/cm ²	K kg/cm ²	Formasyon
Masw-Kırılma-1	1.Tabaka	394	206	4.0	342	1.91	1.38	597	1568	0.31	2.85	1389	Ergene Formasyonu
	2.Tabaka	1181	389			3.04	1.82	2803	8068	0.44	7.07	22100	Ergene Formasyonu
Masw-Kırılma-2	1.Tabaka	381	244	5.1	339	1.56	1.37	831	1916	0.15	3.34	918	Ergene Formasyonu
	2.Tabaka	1075	362			2.97	1.78	2371	6810	0.44	6.43	17749	Ergene Formasyonu

Tablo 9.2 Dinamik Elastik Parametreler

Kalınlık:

SERİM NO	Tabaka	h (m)
Masw-Kırılma-1	1.Tabaka	4,0
	2.Tabaka	
Masw-Kırılma-2	1.Tabaka	5,1
	2.Tabaka	

Tablo 9.3 Kalınlık

Sismik Hız Oranı (Vp/Vs):

Zeminin sıklığını gösterir. Oran; (0-2) arası zemin sıkı, (2-3) arası az sıkı, (3' ten) sonra sıkı olmadığını göstermektedir. Bu oran zeminin sıvılaşabilme potansiyeli ile ilgili olarak bilgi vermektedir. Gevşek suya doymun siltli kum, kum ortamları için bu oranın 3 ten büyük çıkması zeminin Deprem büyüklüğü süresi ve etki alanına bağlı olarak sıvılaşabilme potansiyelinin olduğunu ifade etmektedir.

Poisson Oranı (σ)	Vp/Vs	Sıklılık
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 sıklılık arasındaki ilişki (Ercan, 2001).

Sismik Profiller	Tabakalar	Vp/Vs	Sıklılık
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	1.91	Az Sıkı
	2. Tabaka	3.04	Gevşek
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	1.56	Sıkı
	2. Tabaka	2.97	Gevşek

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
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	0.31	Gözenekli Porozlu
	2. Tabaka	0.44	Gözenekli Suyu Doygun
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	0.15	Gözeneksiz
	2. Tabaka	0.44	Gözenekli Suyu Doygun

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
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	1568 kg/cm ²	Zayıf
	2. Tabaka	8068 kg/cm ²	Orta
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	1916 kg/cm ²	Zayıf
	2. Tabaka	6810 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
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	597 kg/cm ²	Zayıf
	2. Tabaka	2803 kg/cm ²	Orta
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	831 kg/cm ²	Zayıf
	2. Tabaka	2371 kg/cm ²	Orta

Tablo 9.8 Kayma Modülü

Bulk (Sıkışmazlık) Modülü:

Bir kütlenin 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 =

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR
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

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
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	1389 kg/cm ²	Az
	2. Tabaka	22100 kg/cm ²	Orta
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	918 kg/cm ²	Az
	2. Tabaka	17749 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. Bozuşmamış, ayrışmamış kayaların dinamik yoğunluğu (d=2,6 gr/cm³) tür.

Sismik Profiller	Tabakalar	Yoğunluk (ρ)	Tanımlama
Masw-Kırılma-1	1. Tabaka	1.38 gr/cm ³	Düşük
	2. Tabaka	1.82 gr/cm ³	Orta
Masw-Kırılma-2	1. Tabaka	1.37 gr/cm ³	Düşük
	2. Tabaka	1.78 gr/cm ³	Orta

Tablo 9.10 Dinamik yoğunluk

Gözeneklilik :

Gözeneklilik, kayaların 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 kayalarda 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

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

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

% Ø < 15 ise Sert

şeklinde sınıflandırılmaktadır. Gözeneklilik yüzde olarak ifade edilmektedir

SERİM NO	Tabaka	Ø Gözeneklilik
Masw-Kırılma-1	1.Tabaka	0.51
	2.Tabaka	0.32
Masw-Kırılma-2	1.Tabaka	0.52
	2.Tabaka	0.34

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 kayaların 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 339-342 m/sn aralığında bulunmuştur. İnceleme alanındaki zemin Vs30 hızı değerlerine göre ZD zemin sınıfına girmektedir.

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

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	Üst 30 metrede ortalama		
		(Vs)30 [m/s]	(N60)30 [darbe /30cm]	(cu)30 [kPa]
ZA	Sağlam, 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 killeri, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.), 2) Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve/veya organik içeriği yüksek killeri, 3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli (PI > 50) killeri, 4) Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katıkilleri.			

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 salınımına sahiptir. Sert zeminlerde ise bu durumun tersidir. Zemin hakim titreşim periyodu, dalga boyu (λ), kalınlık (h) ve kayma dalga hızlarına (V_s) 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	1,75	0,57
MT-2	1,72	0,58

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 frekansı ile binanın frekansı aynı aralıkta olursa rezonans olayı gerçekleşerek bina yıkılır.

Ölçü Noktası	Ta	Tb
MT-1	0,38	0,86
MT-2	0,39	0,87

Tablo 9.14 Ta-Tb Değerleri

Zemin Taşıma Gücü ve Düşey Yatak Katsayısı:

Zemin Taşıma Gücü $\rightarrow q_u = d * V_s / 100$ (Prf A.KEÇELİ) Formülünden

Düşey Yatak Katsayısı $\rightarrow K_v = 40 \times q_u$ (Kpa) (1988-J.Bowles'a göre)

SERİM NO	Tabaka	Taşıma Gücü qu kg/cm ²	Düşey Yatak Katsayısı kg/cm ²
Masw- Kırılma-1	1.Tabaka	2.85	1115
	2.Tabaka	7.07	2771
Masw- Kırılma-2	1.Tabaka	3.34	1310
	2.Tabaka	6.43	2519

Zemin	Yatak Katsayıları
Balcık - 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 - 1995
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	Sağlam, 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 killeri, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.), 2) Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve/veya organik içeriği yüksek killeri, 3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli ($PI > 50$) killeri, 4) Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katıkilleri.			

Sismik Profiller	(Vs30) m/sn	Yerel Zemin Sınıfı
Masw-Kırılma-1	342	ZD
Masw-Kırılma-2	339	ZD

Tablo 9.16 Vs30 Hızı

olarak hesaplanmıştır.

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

Ölçü Noktası	Göreceli Zemin Büyütme, A0
Masw-Kırılma-1	2,05
Masw-Kırılma-2	2,06

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 doymun 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/m2)	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 % 30 – 42, plastisite indisi değerleri % 14 – 20 düzeyindedir. Bu değerler inceleme alanında Ergene Formasyonuna ait killerin şişme derecesinin Orta-Yüksek 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 miktardır.

N = Ortalama SPT darbe sayısı

Ergene Formasyonunda;

SK-1 için; $N_{30} = 15$ (en düşük değer) $\Delta H = 31.2 * 1/15$ ile $\Delta H = 2,08\text{cm}$

SK-2 için; $N_{30} = 24$ (en düşük değer) $\Delta H = 31.2 * 1/24$ ile $\Delta H = 1,30\text{cm}$

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR
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

SK-3 için; $N_{30} = 21$ (en düşük değer) $\Delta H = 31.2 * 1/21$ ile $\Delta H=1,49\text{cm}$

SK-4 için; $N_{30} = 19$ (en düşük değer) $\Delta H = 31.2 * 1/19$ ile $\Delta H=1,64\text{cm}$

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

Sondaj No	Derinlik (Df) m	Tabii Birim Hacim Ağırlık γ_n (gr/cm ³)	Zeminde Direkt Kesme		N_c	N_q	N_γ	Taşıma Gücü (kg/cm ²)	Formasyon
			Kohezyon C (kg/cm ²)	İçsel Sürtünme Açısı Φ (°)					
SK-1	3.00	1.88	0.61	8.70	7.80	2.19	0.27	6.02	Ergene Formasyonu
SK-1	7.50	1.92	0.35	11.52	9.04	2.84	0.56	7.31	Ergene Formasyonu
SK-2	3.00	1.87	0.58	7.37	7.29	1.94	0.18	5.33	Ergene Formasyonu
SK-2	10.00	1.87	0.68	8.34	7.66	2.12	0.25	9.20	Ergene Formasyonu
SK-3	14.50	1.85	0.70	8.10	7.56	2.08	0.23	10.88	Ergene Formasyonu
SK-4	1.50	1.94	0.39	12.81	9.70	3.21	0.75	4.79	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 parsel/bina bazında yapılacak temel ve zemin etütlerinde, yapı-zemin ilişkisine göre detaylı olarak irdelenmelidir.

X. – HİDROJEOLÖJİK ÖZELLİKLER

X.1- Yer altı Suyu Durumu

İnceleme alanında yapılan temel zemin sondaj kuyularında yeraltı suyuna rastlanmamıştır.

X.2-Yüzey Suları

Temellerin oturacağı zeminin topoğrafik olarak eğiminin ortalama % 0-5⁰ olması, alanın yoğun yağış aldığı zamanlarda yüzey 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.

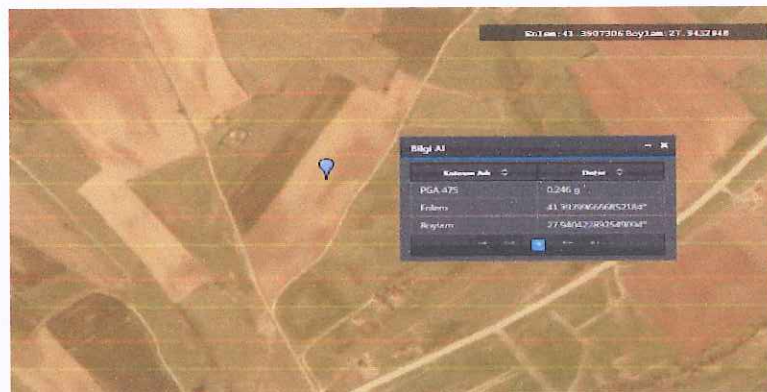
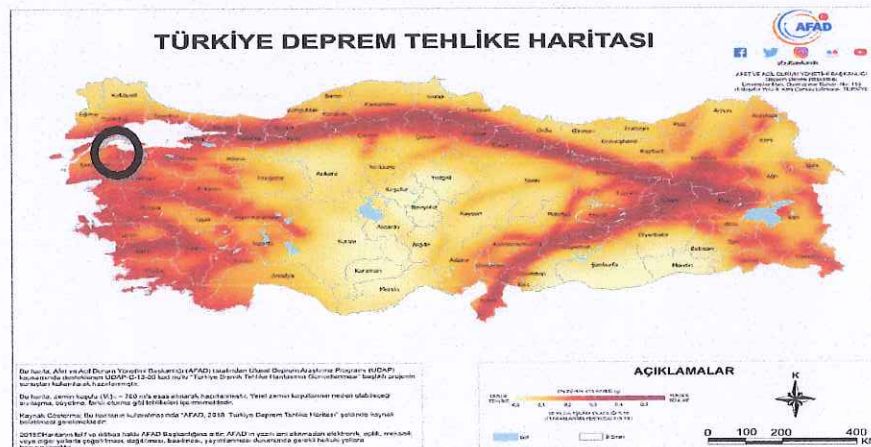
X.3.- İçme ve Kullanma Suyu

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

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

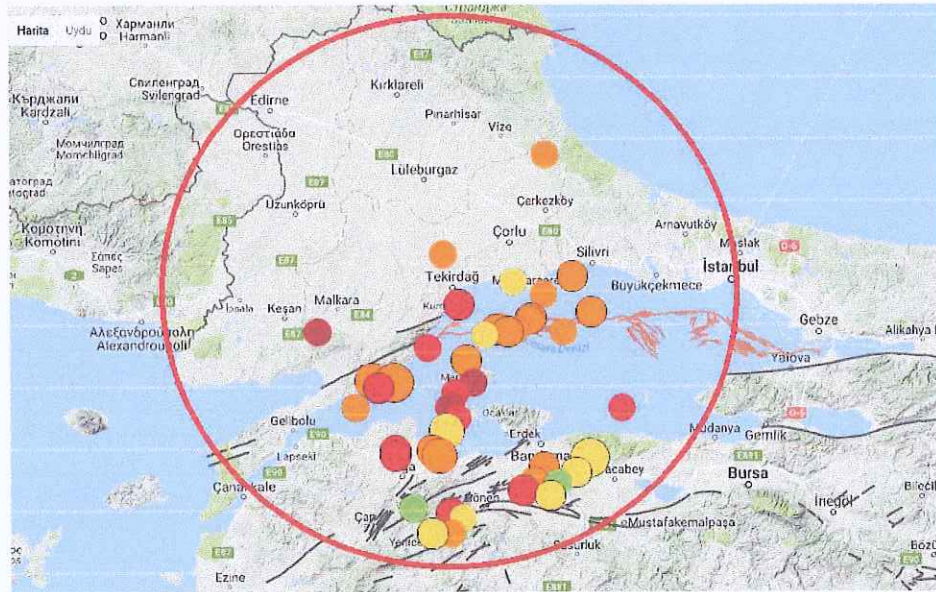
Cemaliye Mah. Eski Hükümet Cad. Dr. Erduran İş Hanı No:18/19 Çorlu/ Tekirdağ
Tel: 0 533 969 78 74 / 0 282 653 89 88

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

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.



Şekil 11.2 Diri fay haritası

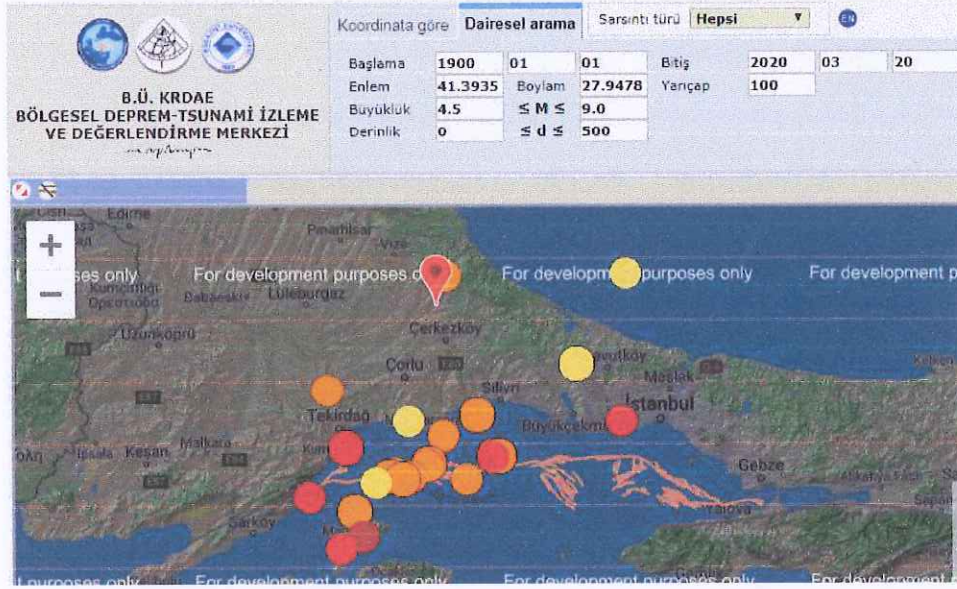
Kuzey Anadolu Fayı (KAFZ);

KAF Sistemi, yüksek sismik aktivite göstermektedir. KAF, Karadeniz kıyılarına paralel olarak doğuda Karlıova'dan, batıda Saros Körfezi'ne kadar uzanır ve Doğu Anadolu sıkışma bölgesini Ege-Kıbrıs yayına bağlar. KAF hattı boyunca ana fay gidişinden ayrılan birçok yan kol oluşmuştur. Bu yan kırıkların hareketlerinin Anadolu içlerine ilerledikçe sönümlendiği bilinmektedir ancak ana hatta yakın olduğu yerlerde düşük riskle de olsa yıkıcı deprem üretme potansiyeli vardır.

Kuzey Anadolu Fayını yaşının geç Miyosen ile erken Pliyosen arasında olduğu tahmin edilmektedir (örneğin Şengör 1985, Barka 1992). Fay boyunca meydana gelmiş olan toplam rölatif deplasman doğuda Erzincan yakınlarında 40 km'den batıda Marmara denizi civarında 15 km'ye kadar değişmektedir (Barka ve Gülen, 1988). Yirminci yüzyılda 1939 Büyük Erzincan depremiyle başlayan ($M=7.9$) ve birbirini takip eden magnitüdü 6.7'den büyük 9 deprem ile

Kuzey Anadolu Fay hattının Erzincan ile İzmit körfezi arasındaki kısım tümüyle kırılmış ve 1000 km'den fazla yüzey kırığı meydana gelmiştir. Genelde Kuzey Anadolu fay hattının Karlıova üçlü kesişim bölgesinde başladığı şekilde ifade edilmesine rağmen, 1939 yılından sonra Karlıova'nın doğusunda meydana gelmiş olan depremlerin merkez üssü dağılımları Varto'ya kadar devam eden bir sismik bölgenin varlığını ortaya koymaktadır.

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

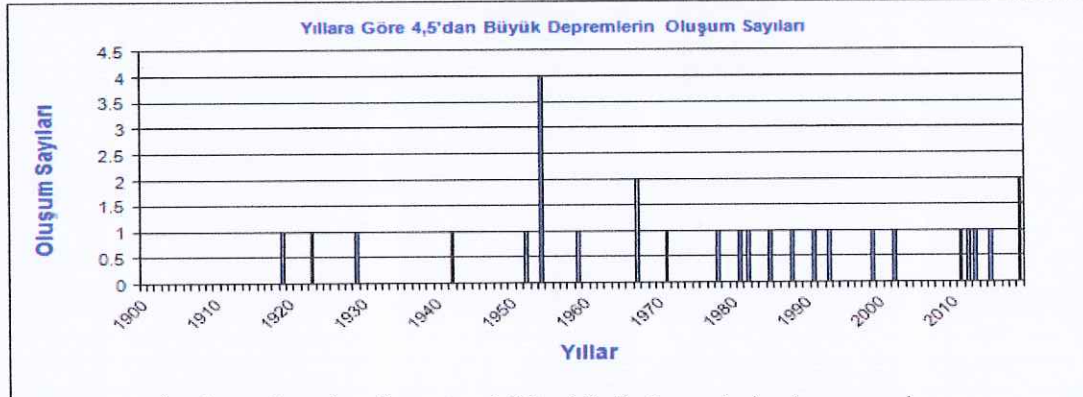


Şekil 11.3 İnceleme alanı ve çevresinde meydana gelen depremler

No	Oluş tarihi	Enlem	Boylam	Der(km)	M	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	SİLİVRİ ACIKLARI-İSTANBUL (MARMARA DENİZİ)
2	24.09.2019	40.87450	28.21200	9.9	4.7	0	4.7	4.5	0	0	Ke	SİLİVRİ ACIKLARI-İSTANBUL (MARMARA DENİZİ)
3	28.10.2015	40.82200	27.76420	14.3	4.5	0	4.5	4.3	0	0	Ke	MARMARA DENİZİ
4	27.11.2013	40.84550	27.91870	10.8	4.7	0	4.7	4.6	0	0	Ke	MARMARA EREGLİSİ ACIKLARI-TEKİRDAĞ (MARMARA DENİZİ)
5	07.06.2012	40.85400	27.92350	14.9	5.1	0	5.1		0	0	Ke	MARMARA EREGLİSİ AĞIKLARI-TEKİRDAĞ (MARMARA DENİZİ)
6	25.07.2011	40.81120	27.73820	17	5.2	0	5.2		0	4.9	Ke	MARMARA DENİZİ
7	23.03.2002	40.81000	27.84000	12	4.8	4.8	4.3		0	0	Ke	MARMARA DENİZİ
8	20.09.1999	40.69000	27.58000	16	5	5	0		0	0	Ke	MARMARA DENİZİ
9	12.12.1993	41.51000	28.82000	28	4.8	4.5	0		0	4.8	Ke	OSMANLI AĞIKLARI-İSTANBUL (KARADENİZ)
10	08.03.1991	40.85000	27.91000	11	4.5	0	4		0	4.5	Ke	MARMARA EREGLİSİ AĞIKLARI-TEKİRDAĞ (MARMARA DENİZİ)
11	24.04.1988	40.88000	28.24000	11	5.1	0	4.9	5.1	5		Ke	MARMARA DENİZİ
12	27.04.1985	40.74000	27.38000	9	4.6	0	4.6		0	4.4	Ke	GAZIKOY-SARKOY (TEKİRDAĞ) [East 4.2 km]
13	12.07.1982	41.00000	27.83000	25	4.6	0	4.3		0	4.6	Ke	YENİCİTLİK-MARMARAEREGLİSİ (TEKİRDAĞ) [South West 2.2 km]
14	12.03.1981	40.80000	28.09000	12	4.7	0	4.7		0	4.7	Ke	MARMARA DENİZİ
15	15.06.1978	40.79000	27.68000	28	4.6	0	4.4		0	4.6	Ke	MARMARA DENİZİ
16	01.05.1971	40.95000	27.99000	13	4.9	0	4.9	4.7	4.4	4.6	Ke	MARMARAEREGLİSİ (TEKİRDAĞ) [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	KUCUKCEKMECE (İSTANBUL) [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 DENİZİ
19	26.07.1959	40.91000	27.54000	10	5.5	5.3	5.3	5.5	5.4	5.3	Ke	BARBAROS- (TEKİRDAĞ) [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	EKİNLİK-MARMARA (BALIKESİR) [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 DENİZİ
22	16.06.1942	40.80000	27.80000	20	5.7	5.4	5.4	5.7	5.6	5.4	Ke	MARMARA DENİZİ
23	10.10.1929	41.11000	27.46000	15	4.7	4.6	4.6	4.7	4.5	4.6	Ke	YESİLSİRT-MURATLI (TEKİRDAĞ) [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 (İSTANBUL) [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 (TEKİRDAĞ) [North East 1.4 km]

Tablo 11.1 Episantrı 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

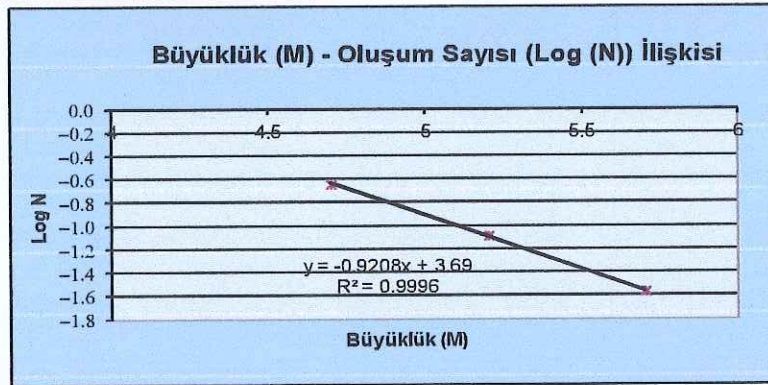
Regresyon için Veri Sayısı: 3

Büyüklük (M) Aralığı	4,5 ≤ M < 5,0	5,0 ≤ M < 5,5	5,5 ≤ M < 6,0	6,0 ≤ M < 6,5	6,5 ≤ M < 7,0	7,0 ≤ M < 7,5
Ni (Oluşum Sayıları)	16	6	3	0	0	0
Ortalama büyüklük (M) yada (Xi)	4,7	5,2	5,7	0	0	0
Σ Ni (Kümülatif Oluş Sayıları)	25	9	3	0	0	0
Σ Ni/i	0,227272727	0,081818182	0,027272727	0	0	0
Log Σ Ni/i yada (Yi)	-0,643452676	-1,087150176	-1,564271143	0	0	0

Σ Xi	15,6000000
Σ Yi	-3,2948743
Σ Xi ²	81,6200000
Σ XiYi	-17,5937556
(Σ Xi) ²	243,3600000

a	3,689966093
b	-0,920818754

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



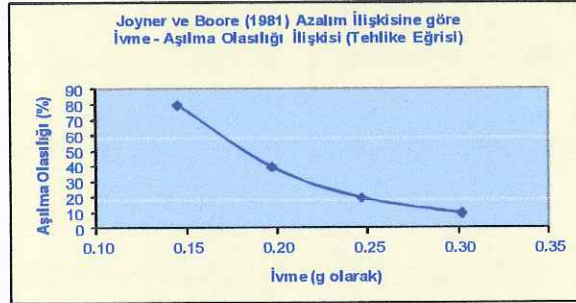
Poisson Olasılık Dağılımı

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 (%)	
		10	50	75	100	
0.351789	4.5	97,0	100,0	100,0	100,0	3
0.121863	5	70,4	99,8	100,0	100,0	8
0.042215	5.5	34,4	87,9	95,8	98,5	24
0.014624	6	13,6	51,9	66,6	76,8	68
0.005066	6.5	4,8	22,4	31,6	39,7	197
0.001755	7	1,7	8,4	12,3	16,1	570
0.000608	7.5	0,6	3,0	4,5	5,9	1645

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

Δ Episantral Uzunluk (km)	H odak Derinliği (km)
25	15

	Donavan (1973c)	Olivera (1974)	Joyner ve Boore (1981)	Campbell (1997)	Ortalama	Tehlike Düzeyi
İvme (g)	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 analiz dikkate alınır 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

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

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

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 kırıktan oluşur. Morfolojiyi denetlemesi, Kuvaterner yaşlı çökelleri kesmesi ve 1983 Biga depremi ($M_w=6.1$), 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, yeraltı suyu tespit edilmemiştir. Sıvılaşma riski beklenmemektedir.

XI.1.5. Zemin Hakim Periyodunun Belirlenmesi

Zemin Büyütmesi;

İnceleme alanında yapılan 2 adet mikrotremor çalışmalarından elde edilen zemin büyütme (H/V) değerleri ve tehlike düzeyleri 1,01-1,06 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 büyütmelemlere göre mikrobölgeleme ölçütleri (Ansal ve diğ., 2001).

Ölçü Noktası	H/V Oranı (Zemin Büyütme)	H/V Oranına Göre Tehlike Düzeyi	Formasyon
Mt-1	1,06	A (DÜŞÜK)	Ergene Formasyonu
Mt-2	1,01	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 2 adet mikrotremor çalışmalarından elde edilen zemin hakim periyotları (To) ve tehlike düzeyleri Tablo 11.4'de verilmiştir. To değerleri Tablo 11.5'e göre değerlendirilirse;

Zemin hakim titreşim periyodu 0,57-0,58 değerlerinde olup tehlike düzeyi C (Yüksek) 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 büyütmelemlere göre mikrobölgeleme ölçütleri (Ansal vd., 2004).

Ölçü Noktası	Baskın Periyot (To)(sn)	To'a Göre Tehlike Düzeyi	Formasyon
Mt-1	0.57	C (Yüksek)	Ergene Formasyonu
Mt-2	0.58	C (Yüksek)	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 NURİ BERKOĞLU adına kayıtlı ,1/1000 ölçekli, F19B14B2A-2D pafta, 630-631 numaralı parselin oluşturduğu 19.875m² 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, 4 adet zemin etüt sondajı yapılmıştır. Bunun yanı sıra Jeofizik ölçümlerden 2 adet Yüzey Dalgalarının Çok Kanallı Analizi(Masw-Kırılma)Yöntemi, 2 adet Mikrotemor 2 adet Düşey Elektrik Sondaj yapılmıştır.
3. Tekirdağ İli Saray İlçesi sınırları içinde kalan F19B14B Pafta, 630-631 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 1,50 m' ye kadar Killi kum birimi 1,50-13,00 Siltli Kum, 13,00-15,00 Kumlu Kil birimi devam etmektedir.
7. Zemine ait spektral büyütme değerleri ise **1,06** değerleri belirlenmiştir. Buna göre ortalama değer 2.50 değerinin altında kaldığı için A (Düşük) risk grubuna girmektedir. Çalışma alanında alınan Sismik **Vs30 hızı 339-342 m/s** bulunmuştur buna bağlı olarak **Yerel Zemin Sınıfı ZD** olarak belirlenmiştir. Mikrotremör ölçümlerinde **Zemin Hakim Titreşim Periyodları (To) 0,58 sn.** olarak belirlenmiştir. Zemin Hâkim Titreşim Periyoduna göre, **To1= 0,39 sn To2= 0,87 sn** olarak belirlenmiştir. Rezonans olayı gerçekleşmemesi için yapı periyodunun verilen To1 – To2 aralığının dışında alınması gerekir.
8. İnceleme alanında yapılan çalışmalarda yeraltı suyuna rastlanılmamıştır. Su baskını riskine karşı planlama aşamasında DSİ görüşü alınmalı ve bu görüş doğrultusunda planlamaya gidilmelidir. Yoğun yağışlarda yapılacak drenaj çalışması ile gelecek su uzaklaştırılacaktır.

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

38

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 İSLEYEN
Jeofizik Mühendisi
Oda Sicil No: 6385

Engin DÜNDAR
Jeolojik Mühendisi
Diploma No: 23802
Oda Sicil No: 9356

9. İnceleme alanı için En Büyük Yer İvmesi (PGA)=0,246 g, 475 yıllık tekerür periyodu için en büyük yer ivmesi (PGA475)=0,246g dir. En büyük yer hızı (PGV)=15.563 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. 30.03.2020

Recep İşleyen

Jeofizik Mühendisi

Oda Sicil No: 6385

SONAR MÜHENDİSLİK
Recep İŞLEYEN
Reşadiye Mah. Mandıracı Cld. 2. Sok. No.: 9/6
Çorlu/TEKİRDAĞ Tel.: 0(531) 929 87 67
Çorlu Vergi Dairesi : 14831688290

Engin DüNDAR

Jeoloji Mühendisi

Oda Sicil No: 9356

Mavi
Jeoteknik
Engin DÜNDAR
Cemaliye Mahallesi Eski Hükümet Caddesi No.:18/22
(Dr. Erduran İş Hanı) Çorlu/TEKİRDAĞ Tel.: 0(531) 929 87 67
Çorlu Vergi Dairesi : 14831688290

Mavi Jeoteknik - Engin DÜNDAR

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

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 F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-1
2,50-3,00
R71

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

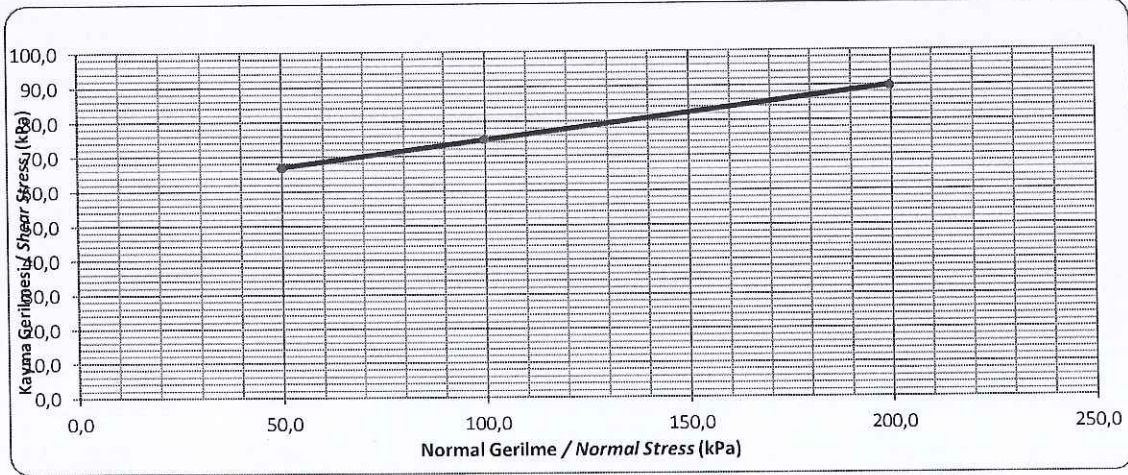
26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020
71
17208428

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/ (cm3)	1,88	1,87	1,90
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	81,10	80,92	82,03
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	68,38	68,02	68,73
Kohezyon (c) : Cohesion	59,41		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	18,60	18,97	19,35
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	66,90	74,89	89,87

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel

8,70



* 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
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By
Denetçi Mühendis
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
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 F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-1
7,00-7,50
R71

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

26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020
71
17208428

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/ (cm3)	1,93	1,90	1,94
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	83,20	82,02	83,93
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	73,70	72,67	74,67

Kohezyon (c) :
Cohesion

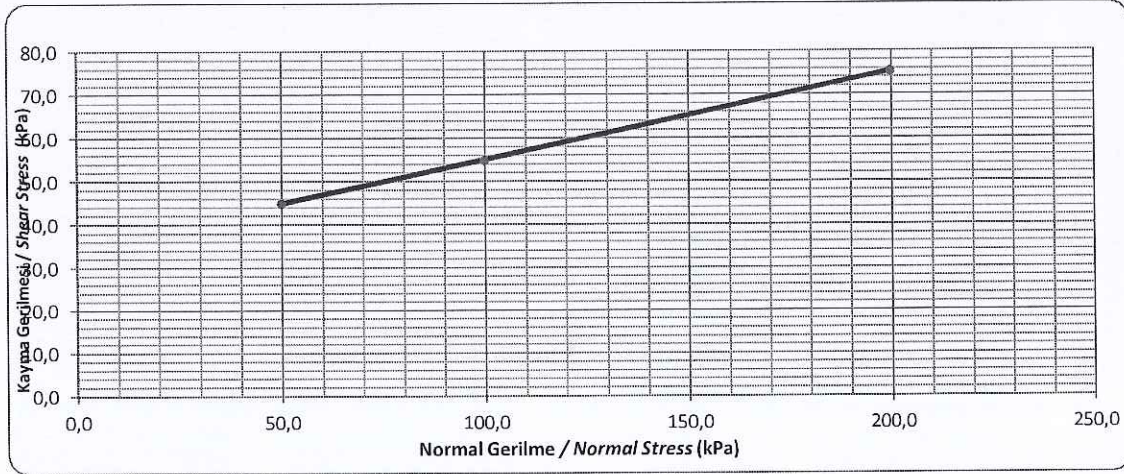
34,69

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	12,89	12,87	12,40
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	44,93	54,92	75,39

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel

11,52



* 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
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By
Denetçi Mühendis
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
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 F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-2
2,50-3,00
R71

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

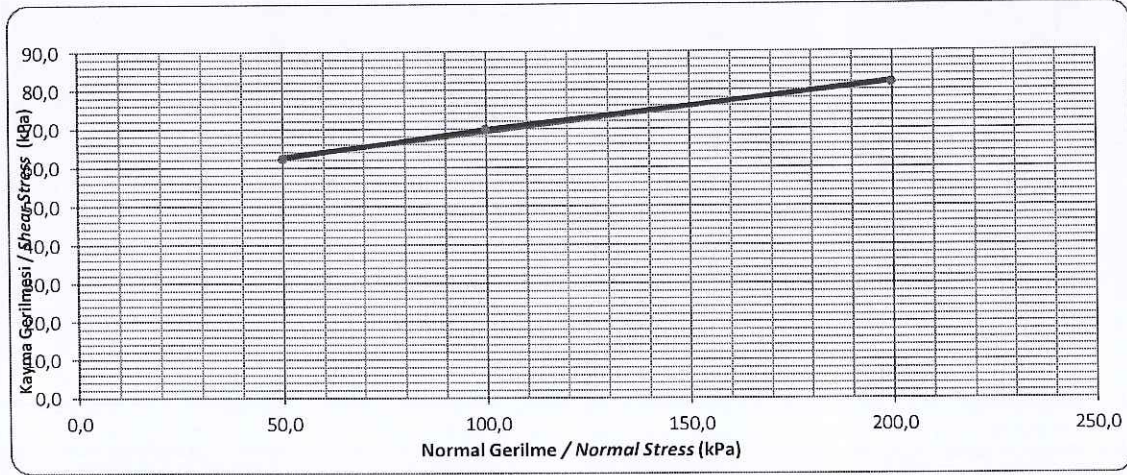
26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020
71
17208428

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	1,84	1,90
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	81,10	79,52	82,03
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	69,70	68,78	71,13
Kohezyon (c) : Cohesion	56,36		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	16,36	15,62	15,32
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	62,41	69,90	81,98

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel

7,37



* 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
Denetçi Mühendis
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
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 F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-2
9,50-10,00
R71

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

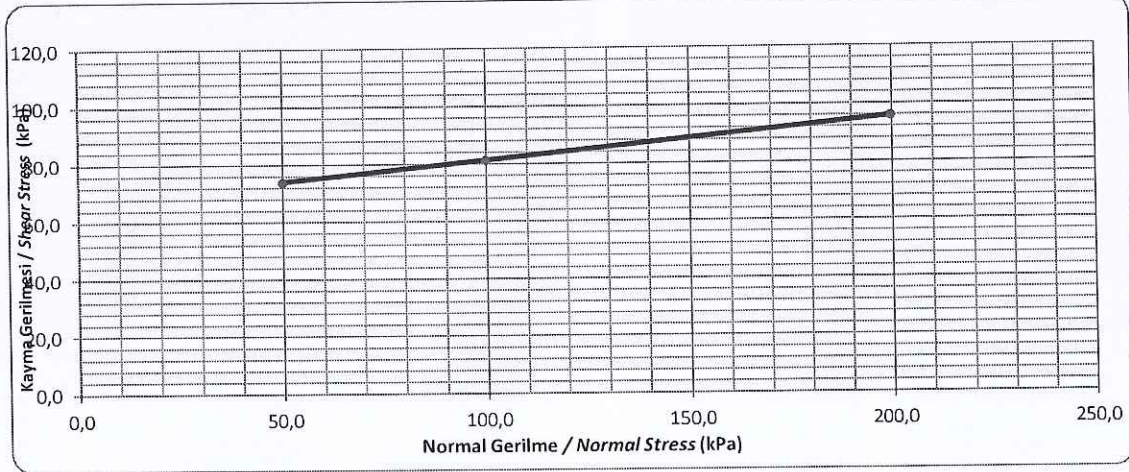
26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020
71
17208428

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/ (cm3)	1,86	1,86	1,88
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	80,30	80,22	81,33
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	68,60	67,92	68,73
Kohezyon (c) : Cohesion	66,65		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	17,06	18,11	18,33
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	73,89	81,38	95,86

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel

8,34



* 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
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
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 F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-3
14,00-14,50
R71

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

26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020
71
17208428

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 / (cm3)	1,86	1,84	1,86
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	80,30	79,42	80,43
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	67,70	67,10	67,93

Kohezyon (c) :
Cohesion

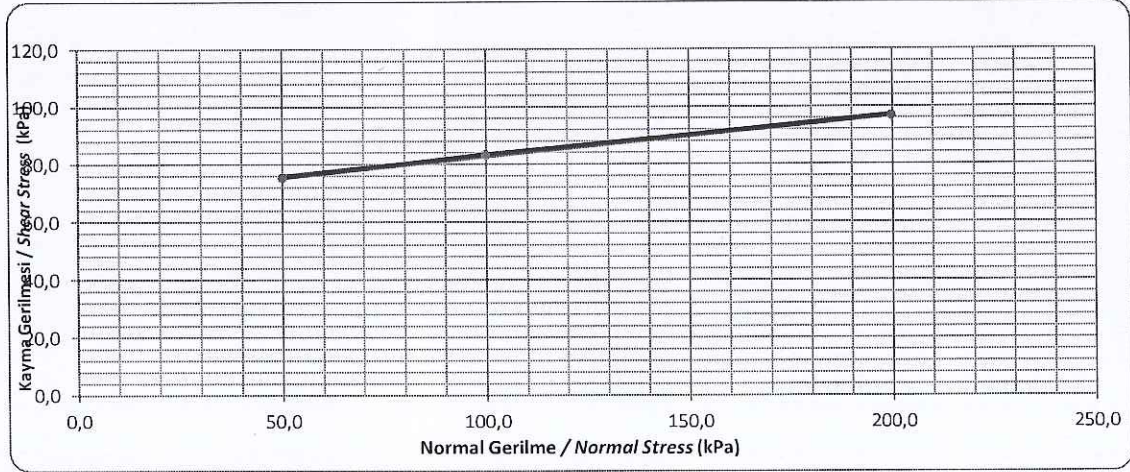
68,64

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	18,61	18,36	18,40
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	75,39	83,38	96,86

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel

8,10



* 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. EKŞİOĞLU KAVAK
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 F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-4
1,00-1,50
R71

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

26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020
71
17208428

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/ (cm3)	1,95	1,93	1,97
Yaş Ağırlık (g) Wet Weight	84,30	83,22	85,23
Kuru Ağırlık (g) Dry Weight	72,70	71,82	73,67

Kohezyon (c) :
Cohesion

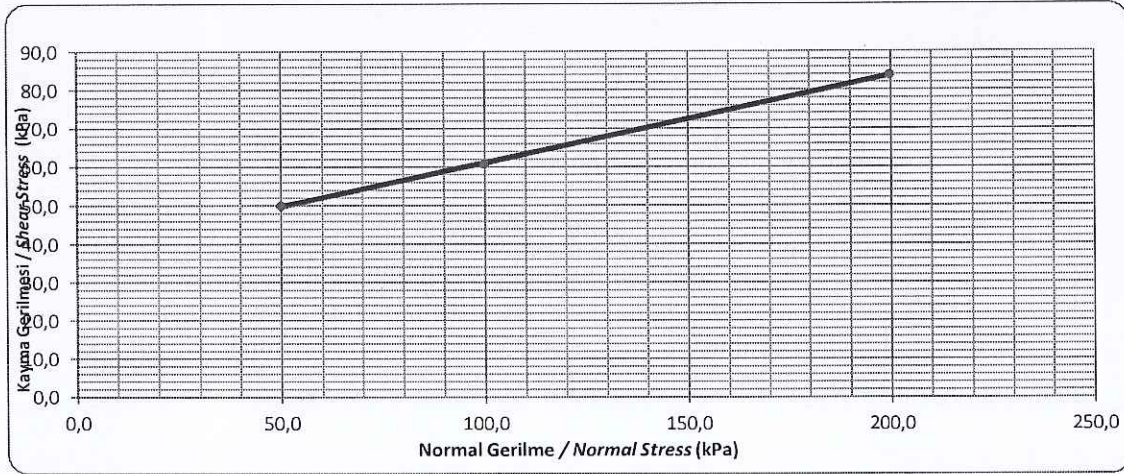
38,44

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	15,96	15,87	15,69
Normal Gerilme (kPa) Normal Stress	49,93	99,80	199,59
Kayma Gerilmesi (kPa) Shear Stress	49,93	60,91	83,88

İçsel Sürtünme Açısı (φ) :
Internal Friction Angel

12,81



* 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
Denetçi Mühendis
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

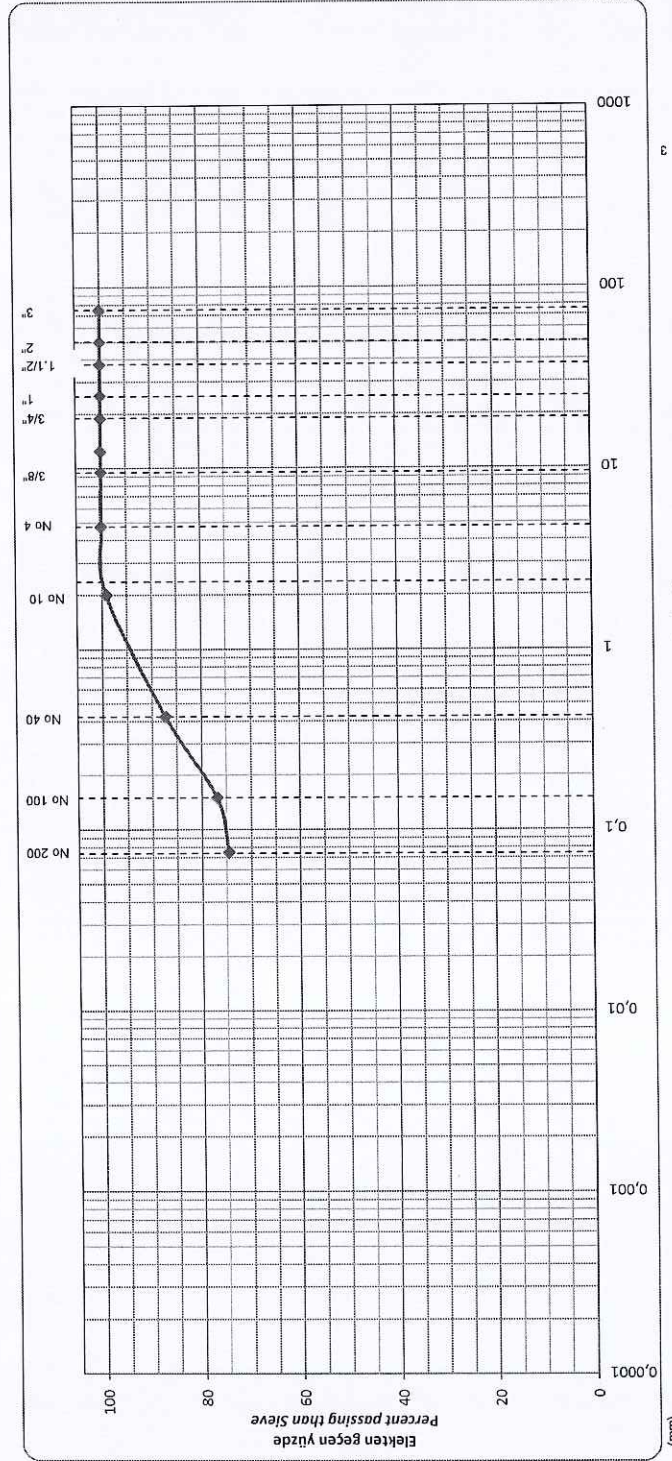
DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Müşteri Adı Customer's Name	SARAY/TEKİRDAĞ	MAVİ JEOTEKNİK
Num.Alındığı Yer Project/Location	SK-1	
Sondaj/Num. No Boring/Sample No	R71	
Rapor No / Report No		

Laboratuvar No Laboratory No	:	71	Num.Kabul Tarihi Date of Samp. Accept
BRN (Ministerial Report No)	:	17208428	Deney Tarihi Date of Test
Derinlik (m) Depth	:	2,50-3,00	Deney Rapor Tarihi Date of Test Result

Eltek No Sieve No	Eltek Capn Sieve Dia	Open % 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 10	4.75	100.00
No 4	2	99.09
No 40	0.425	87.24
No 100	0.15	76.82
No 200	0.075	74.48

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



Dane Bovutu / Grain Size

F081/Y.T.15.09.2012/RN 00/R.T./Savfa 1 / 1

Deneyi Yapan
Tested By

* Denevler 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.

This test is being done according to the TS1900-1 standard.
 Bu deney raporlu laboratuvarımızın varlı izini olmadan baslamaz 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 Bakanlar Kurulu Kararı ile belgeli kapsamında kullanılmaktadır. T.C.Ministry of Environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

MUSTAFA CAN BASARAN

Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By

Denetçi Mühendis

3
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

Müşteri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name :
Num. Alındığı Yer : **SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL**
Project/Location :
Sondaj/Num. No : **SK-1**
Boring/Sample No :
Rapor No / Report No : **R71**

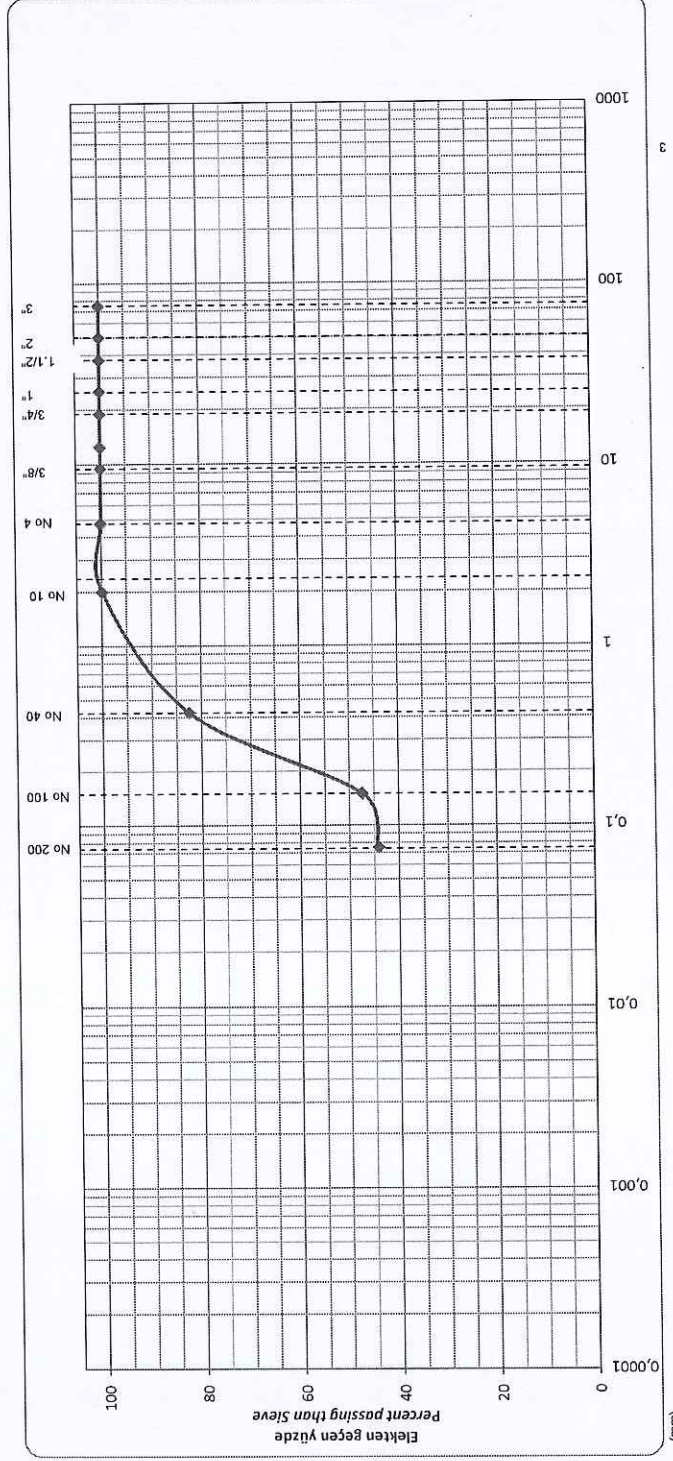
DANE BOYU DAĞILIMI DENENY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : **71**
Laboratory No :
BRN (Ministerial Report No) : **17208428**
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 :

26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020

Elak No Sieve No	Elak 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	99,81
No 40	0,425	82,41
No 100	0,15	47,42
No 200	0,075	44,10

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	Kil - Clay	Silt - Silt	İnce Kum - Sand
			İnce Fine
			Kaba Coarse
			Orta Medium
			Kaba Coarse
			İnce Fine
			Çakıl - Gravel
			Kaba Coarse
			İnce Fine
			Taş Cobbles
			Blök 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 yapılmaktadır.

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

Bu deney raporu laboratuvarımızın yazdığını olmadan basılmaz ve çoğaltılamaz.

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
Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By

Denetçi Mühendisi

TUĞÇEM EKİŞOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

Müşteri Adı : MAVİ JEOTEKNİK
Customer's Name :
Num. Alındığı Yer : SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
Project/Location :
Sondaj/Num. No : SK-2
Boring/Sample No :
Rapor No / Report No : R71

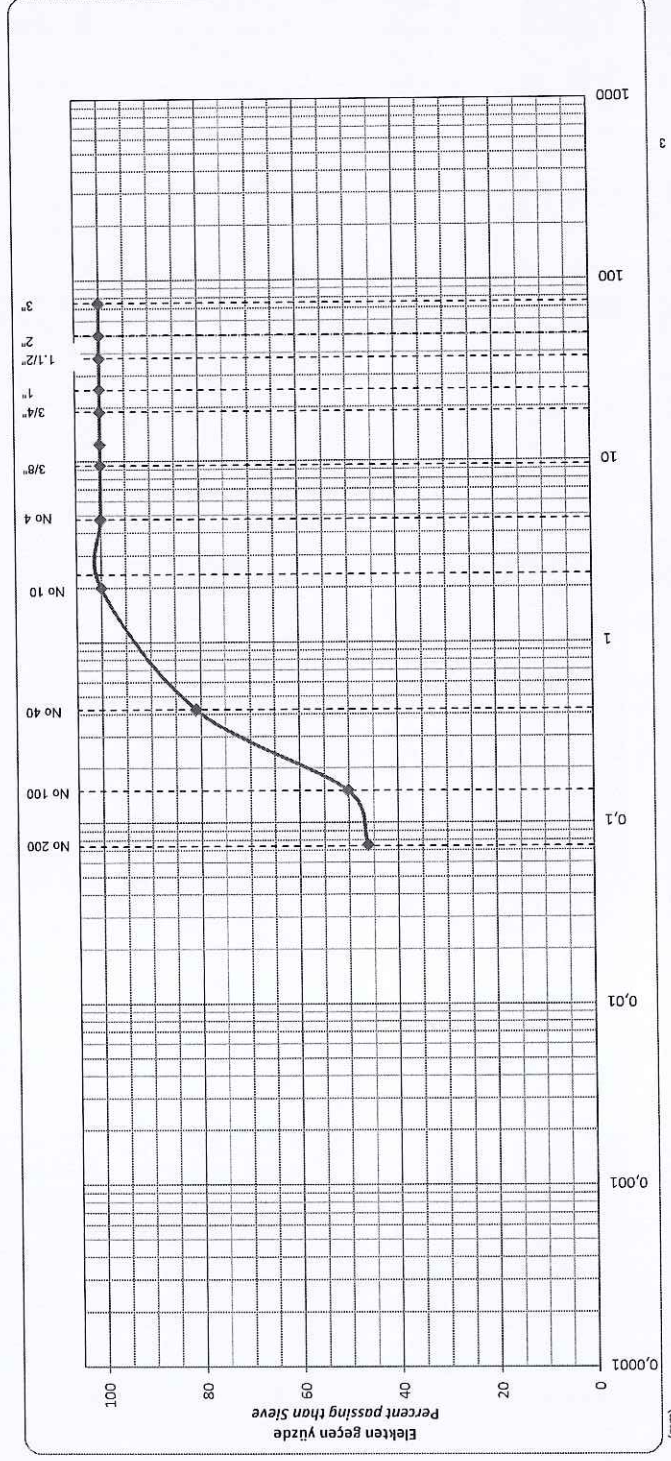
DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : 71
Laboratory No :
BRM (Ministerial Report No)
Derinlik (m) : 2,50-3,00
Depth :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Num. Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept : 26.03.2020

26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020

Elk No Sieve No	Elk 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	80,94
No 100	0,15	50,16
No 200	0,075	46,23

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	Kil - Clay	Silt - Silt	Kum - Sand
		Ince Fine	Orta Medium
		Kaba Coarse	Çakıl - Gravel
		Ince Fine	Kaba Coarse
			Taş Cobbles
			Blok Boulders

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

Onaylayan
Approved By
TUĞÇE M. EKİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D. Belge No : 31848

F.081/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 TS1900-1 standartlarına göre yapılmıştır.
This test is being done according to the TS1900-1 standards.
* Bu deney raporu laboratuvarımızın yazılı izni olmadan baskılamaz ve çoğaltılamaz.
This test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.
* T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı İlgili 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.

Müşteri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name

Num.Alındığı Yer : **SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL**
Project/Location

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

Rapor No / Report No : **R71**

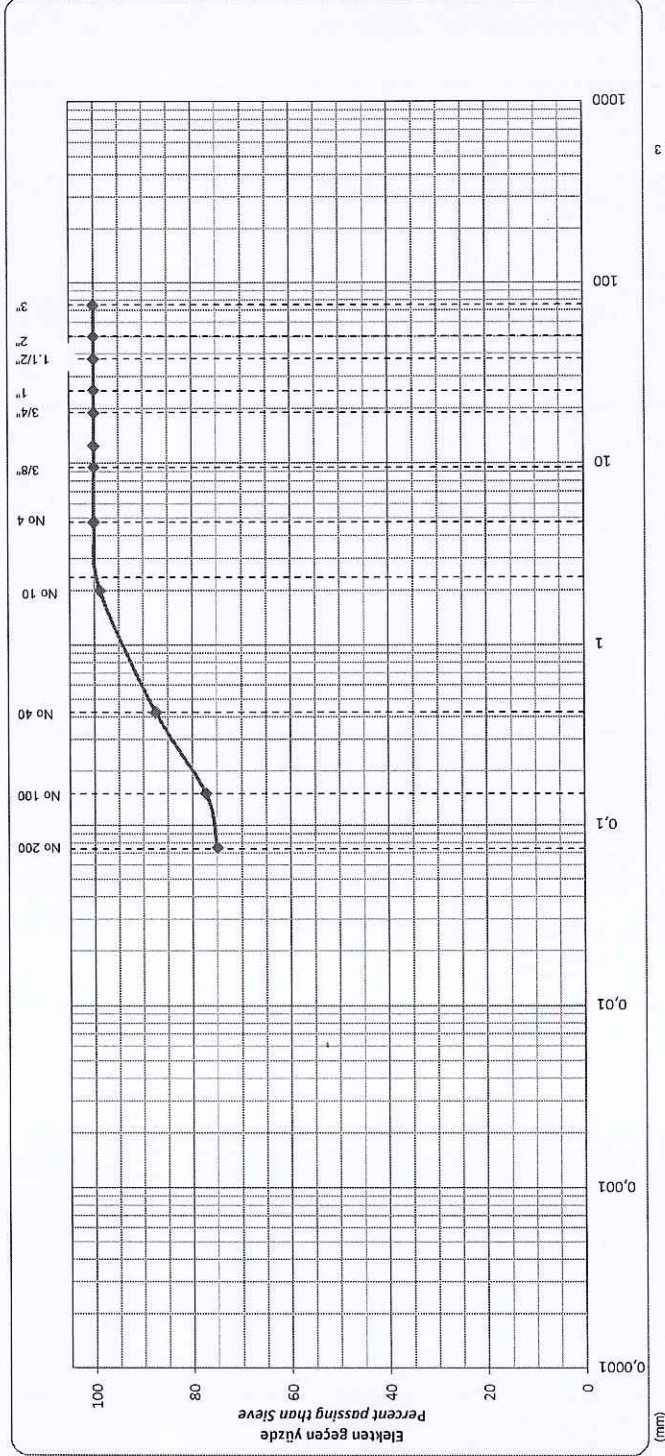
DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : **71**
Laboratory No
Deney Tarihi : **17208428**
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : **9.50-10.00**
Date of Test Result

Num.Kabul Tarihi : **26.03.2020**
Date of Samp. Accept
Deney Tarihi : **26.03.2020**
Date of Test
Deney Rapor Tarihi : **30.03.2020**
Date of Test Result

Eltek No Sieve No	Eltek 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	98.78
No 40	0.425	87.43
No 100	0.15	77.17
No 200	0.075	74.86

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



Zemin Soil	Kil - Clay	Silt - Silt	Kum - Sand	Çakıl - Gravel	Blok Boulders

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

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

* Deneşil ilgili firma tarafından laboratuvarımıza teslim edilen numuneler üzerinde yapılmıştır.
Tests were done from the samples that are delivered by the related firm.
* Bu deneşil TS 900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS 900-1 standards.
* Bu deneşil raporları laboratuvarımızın yasal izin olmadan baskılamaz ve çoğaltamaz.
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.

Müşteri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name :
Num.Aldığı Yer : **SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL**
Project/Location :
Sondaj/Num. No : **SK-3**
Boring/Sample No :
Rapor No / Report No : **R71**

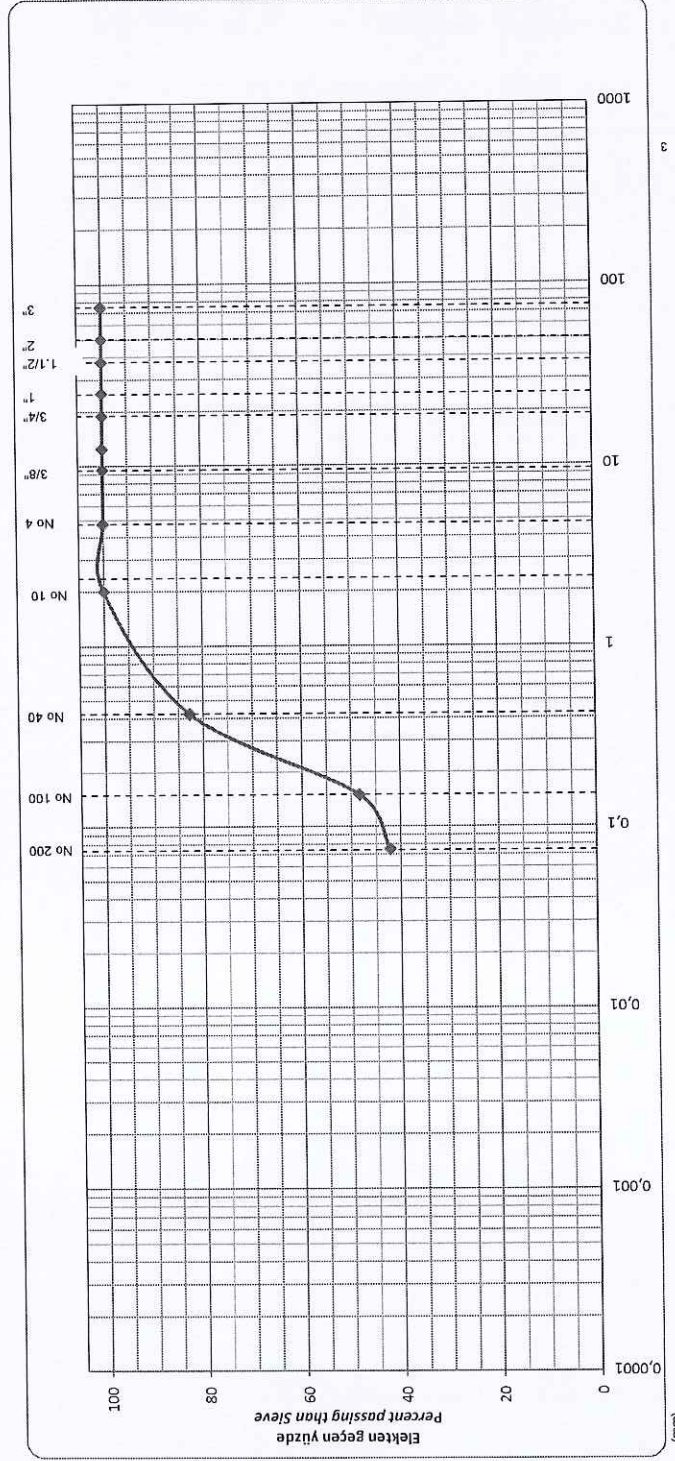
DANE BOYU DAĞILIMI DENEY SONUÇLARI / GRAIN-SIZE ANALYSIS TEST RESULTS

Laboratuvar No : **71**
Laboratory No :
BRN (Ministerial Report No) : **17208428**
Derinlik (m) : **5,50-6,00**
Depth :
Num.Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :

26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020

Elekt. No Sieve No	Elekt. 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	82,72
No 100	0,15	48,33
No 200	0,075	42,17

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								
(mm)	Kil - Clay	Silt - Silt	Kum - Sand		Çakıl - Gravel		Taş Cobbles	Blok Boulders
			İnce Fine	Orta Medium	İnce Fine	Kaba Coarse		
Zemin Soil								

F.081YY.T15.09.2012/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 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 result 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.

Deneyi Yapan

Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN

Jeolojik Mühendis

Sicil No : 22588

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKİNGÖR KAVAK

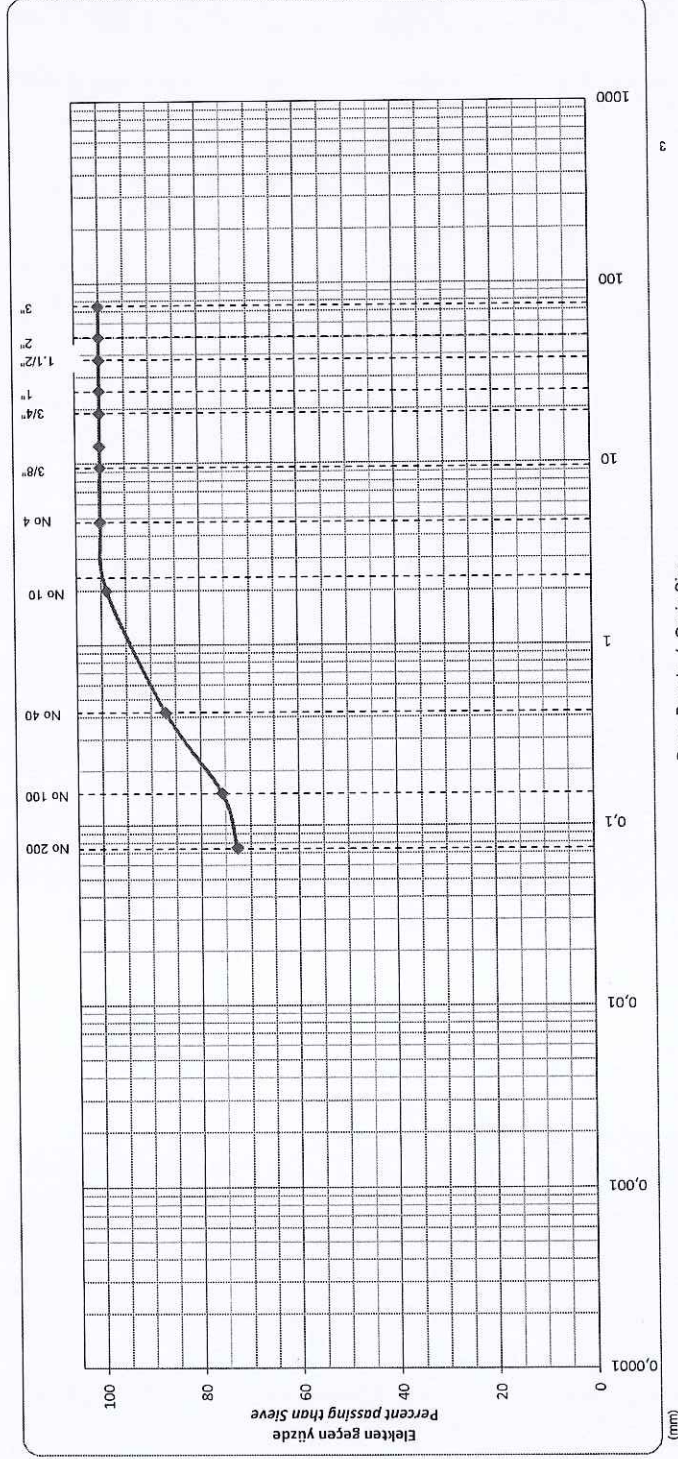
Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

Müşteri Adı : **MAVİ JEOTEKNİK**
Customer's Name :
Num.Aldığı Yer : **SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL**
Project/Location :
Sondaj/Num. No : **SK-3**
Boring/Sample No :
Rapor No / Report No : **R71**

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

Laboratuvar No : **71** Num. Kabul Tarihi : **26.03.2020**
Laboratory No : **17208428** Date of Samp. Accept : **26.03.2020**
BRN (Ministerial Report No) : **14.00-14.50** Deney Tarihi : **30.03.2020**
Derinlik (m) : **14.00-14.50** Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : **14.00-14.50** Date of Test Result :



Dane Boyutu / Grain Size			
Zemin Soil	Kil - Clay	Silt - Silt	İnce Kum - Sand
			İnce Fine
			Kaba Coarse
			Orta Medium
			Cakıl - Gravel
			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 yapılmaktadır.
This test is being done according to the TS1900-1 standards.
Bu deney raporu laboratuvarımızın yadı ini olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
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 için Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

MUSTAFA CAN BASARAN
Jeoloji Mühendisi

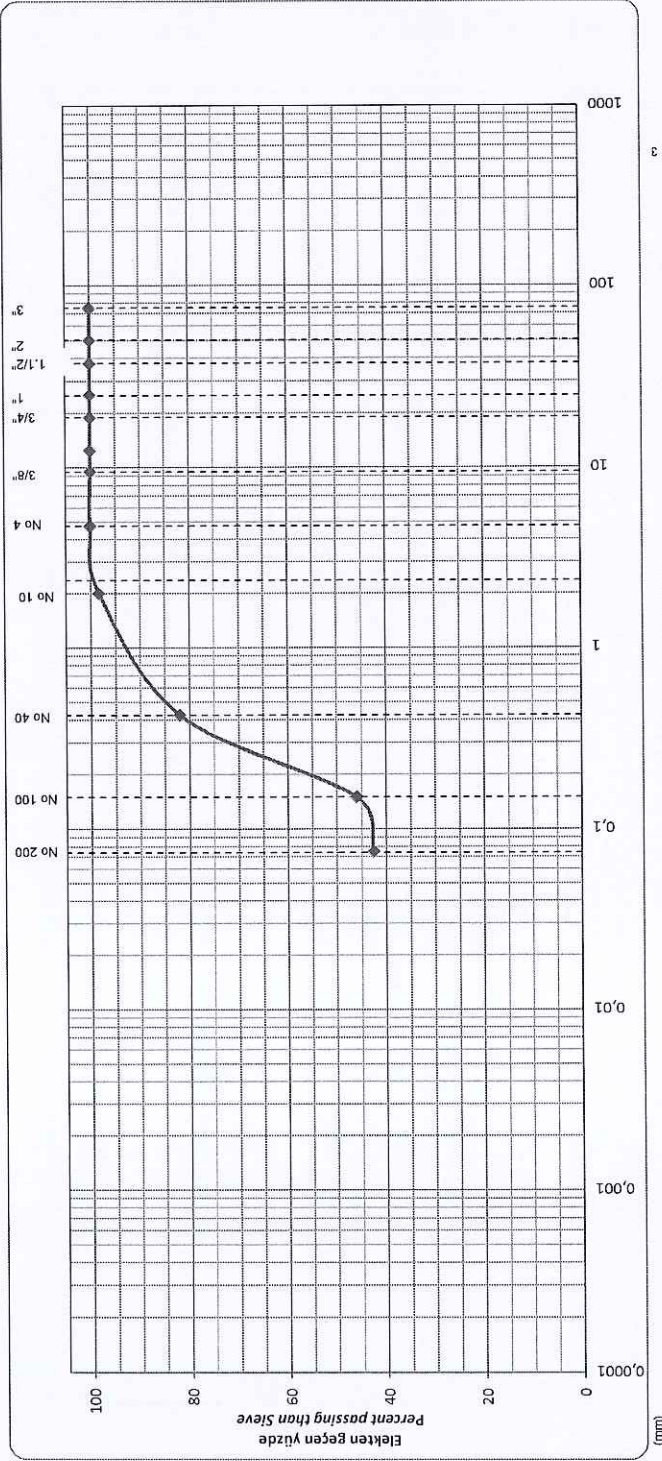
Sicil No : 22588

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

Müşteri Adı : MAVİ JEOTEKNİK
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer : SARAY/TEKİRDAĞ F19B148 PAFTA 630-631 PARSEL
Project/Location :
Sondaj/Num. No : SK-4
Boring/Sample No :
Rapor No / Report No : R71

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

Num.Kabul Tarihi : 26.03.2020
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26.03.2020
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30.03.2020
Date of Test Result :
Laboratuvar No : 71
BRN (Ministerial Report No) : 17208428
Derinlik (m) : 1,00-1,50
Depth :



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

F:081/Y: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 TS3900-1 standartlarına göre yapılmıştır.
This test is being done according to the TS3900-1 standards.

* Bu deney raporu laboratuvarımızın yetki belgesi ile onaylanmıştır.
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 Etn Belgesi kapsamında kullanılmaktadır.
T.C.Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of laboratory permission notes.

Deneyi Yapan
Tested By

MUSTAFA CAN BAŞARAN
Jeoloji Mühendisi

Sicil No : 22588

Onaylayan
Approved By

Denetçi Mühendis
TUĞÇE M. EKİNGİÖZ KAVAK
Jeoloji Mühendisi

D.Belge No : 31848

Müşteri Adı :
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer :
Project/Location :
Sondaj/Num. No :
Boring/Sample No :
Rapor No / Report No :
R71

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-4

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

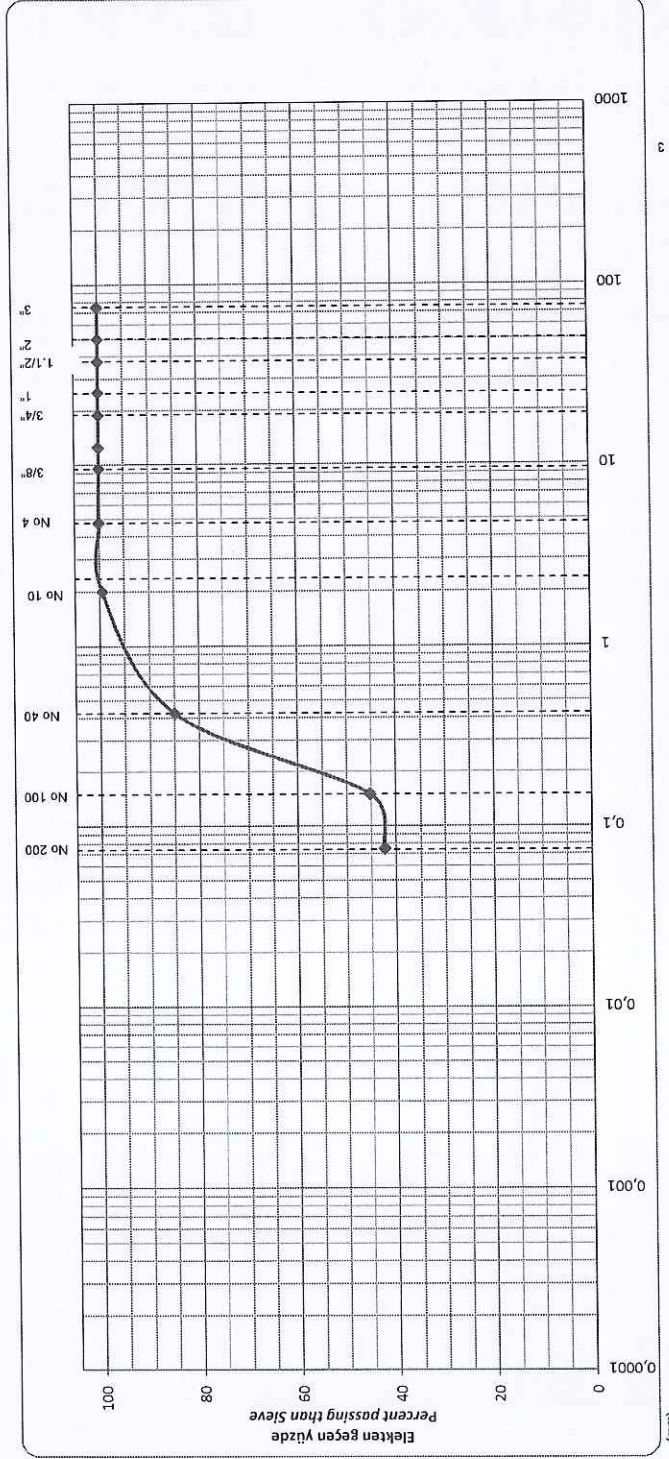
Laboratuvar No :
Laboratory No :
BRN (Ministerial Report No)
Derinlik (m)
Depth :
Num.Kabul Tarihi
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi
Date of Test Result :

71
17208428
8,50-9,00

26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020

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	99.44
No 40	0.425	84.92
No 100	0.15	45.19
No 200	0.075	42.25

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	K11 - Clay	Silt - Silt	İnce Kum - Sand	Çakıl - Gravel
			İnce Fine	İnce Fine
			Orta Medium	Kaba Coarse
				Kaba Coarse
				Tag Cobbles
				Blok Boulders

F.081/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 TS1900-1 standartlarına göre yapılmaktadır.
- * This test is being done according to the TS1900-1 standard.
- * Bu deney raporu laboratuvarımızın yazılı izni olmadan basılamaz ve çoğaltılamaz.
- * This test results must not be reproduced in any form without the written permission of laboratory.
- * T.C.Çevre ve Şehircilik Bakanlığı - İlgiliye 16.11.2012 tarih ve 403 numaralı Laboratuvar İzin Belgesi ile izin verilmiştir.
- * T.C. Ministry of environment and Urban Planning used by 16.11.2012 and 403 number of Laboratory permission notice.

Onaylayan
Approved By
Denetçi Mühendis
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

MUSTAFA CAN BAŞARAN
Jeoloji Mühendisi
Sicil No : 22588

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUÇLARI / ATTERBERG LIMITS TEST RESULTS

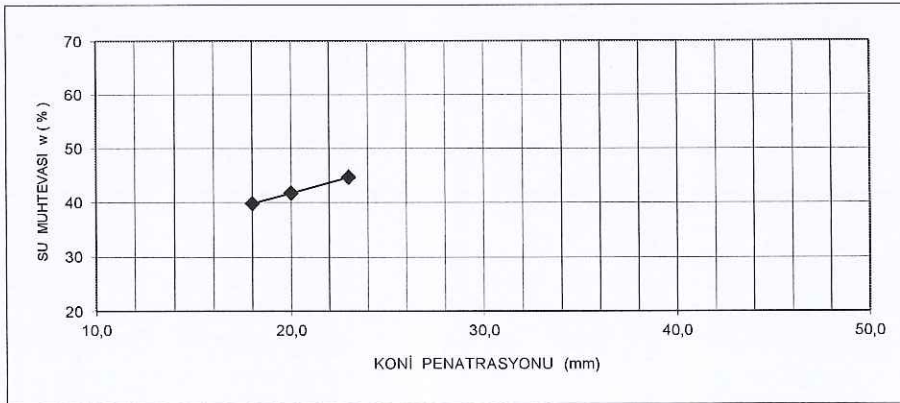
Müşteri Adı :
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer :
Project/Location :
Sondaj-Num. No :
Boring/Sample No :
Derinlik (m) :
Depth :
Rapor No / Report No :

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-1
2,50-3,00
R71

Num.Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :
Laboratuvar No :
Laboratory No :
BRN :
17208428

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	23,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	33,79	32,85	33,00
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	28,61	27,60	27,32
Su Miktarı Amount Water	5,18	5,25	5,68
Kap Ağırlığı Weight of Cup	15,61	15,03	14,62
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	13,00	12,57	12,70
Su Muhtevası (%) Water Content	40	42	45

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	18,54	17,30	17,91
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	16,61	15,86	15,96
Su Miktarı Amount Water	1,93	1,44	1,95
Kap Ağırlığı Weight of Cup	7,95	9,42	6,92
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	8,66	6,44	9,04
Su Muhtevası (%) Water Content	22	22	22



Likit Limit Liquid Limit	42
Plastik Limit Plastic Limit	22
Plastisite indisi Plasticity Index	20

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. standart.
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

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUÇLARI / ATTERBERG LIMITS 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 F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL

SK-1

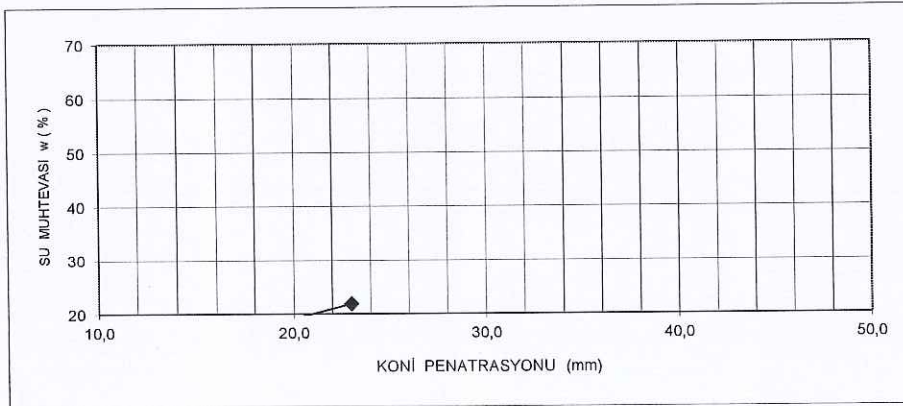
7,00-7,50

R71

Num.Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :
Laboratuvar No :
Laboratory No :
BRN :
17208428

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	23,0
Yaş Numune + Kap	35,56	37,25	35,20
Wet Sample + Cup			
Kuru Numune + Kap	32,06	33,82	31,06
Dry Sample + Cup			
Su Miktarı	3,50	3,43	4,14
Amount Water			
Kap Ağırlığı	11,07	15,90	12,17
Weight of Cup			
Kuru Numune Ağırlığı	20,99	17,92	18,89
Weight of Dry Sample			
Su Muhtevası (%)	17	19	22
Water Content			

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap	16,54	15,65	17,82
Wet Sample + Cup			
Kuru Numune + Kap	15,69	14,98	16,71
Dry Sample + Cup			
Su Miktarı	0,85	0,67	1,11
Amount Water			
Kap Ağırlığı	9,61	10,24	8,54
Weight of Cup			
Kuru Numune Ağırlığı	6,08	4,74	8,17
Weight of Dry Sample			
Su Muhtevası (%)	14	14	14
Water Content			



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

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

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUÇLARI / ATTERBERG LIMITS TEST RESULTS

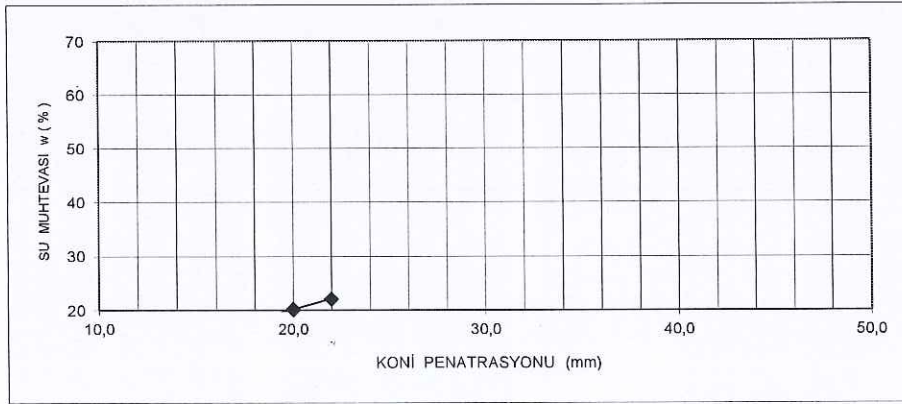
Müşteri Adı :
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer :
Project/Location :
Sondaj-Num. No :
Boring/Sample No :
Derinlik (m) :
Depth :
Rapor No / Report No :

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-2
2,50-3,00
R71

Num.Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :
Laboratuvar No :
Laboratory No :
BRN :
26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020
71
17208428

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	17,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap	31,85	32,42	31,28
Wet Sample + Cup			
Kuru Numune + Kap	29,60	29,21	28,45
Dry Sample + Cup			
Su Miktarı	2,25	3,21	2,83
Amount Water			
Kap Ağırlığı	16,66	13,30	15,66
Weight of Cup			
Kuru Numune Ağırlığı	12,94	15,91	12,79
Weight of Dry Sample			
Su Muhtevası (%)	17	20	22
Water Content			

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap	15,50	14,82	14,68
Wet Sample + Cup			
Kuru Numune + Kap	14,54	13,69	14,10
Dry Sample + Cup			
Su Miktarı	0,96	1,13	0,58
Amount Water			
Kap Ağırlığı	8,00	6,33	10,00
Weight of Cup			
Kuru Numune Ağırlığı	6,54	7,36	4,10
Weight of Dry Sample			
Su Muhtevası (%)	15	15	14
Water Content			



Likit Limit	20
Liquid Limit	
Plastik Limit	15
Plastic Limit	
Plastisite indisi	5
Plasticity Index	

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

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUÇLARI / ATTERBERG LIMITS TEST RESULTS

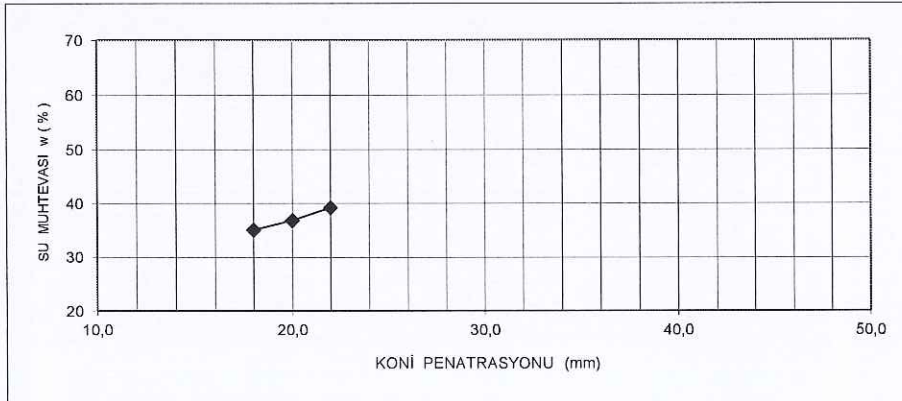
Müşteri Adı :
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer :
Project/Location :
Sondaj-Num. No :
Boring/Sample No :
Derinlik (m) :
Depth :
Rapor No / Report No :

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-2
9,50-10,00
R71

Num.Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :
Laboratuvar No :
Laboratory No :
BRN :
26.03.2020
26.03.2020
30.03.2020
71
17208428

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetretrre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	35,92	32,84	36,30
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	29,96	28,26	30,12
Su Miktarı Amount Water	5,96	4,58	6,18
Kap Ağırlığı Weight of Cup	12,98	15,84	14,38
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	16,98	12,42	15,74
Su Muhtevası (%) Water Content	35	37	39

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	15,45	15,90	15,40
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	14,41	14,86	14,07
Su Miktarı Amount Water	1,04	1,04	1,33
Kap Ağırlığı Weight of Cup	9,23	9,61	7,32
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	5,18	5,25	6,75
Su Muhtevası (%) Water Content	20	20	20



Likit Limit Liquid Limit	37
Plastik Limit Plastic Limit	20
Plastisite indisi Plasticity Index	17

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 ÇAN BAŞARAN

Jeolojik Mühendisi

Sicil No : 22588

Onaylayan

Approved By

Denetçi Mühendis

TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK

Jeolojik Mühendisi

D.Belge No : 31848

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUÇLARI / ATTERBERG LIMITS TEST RESULTS

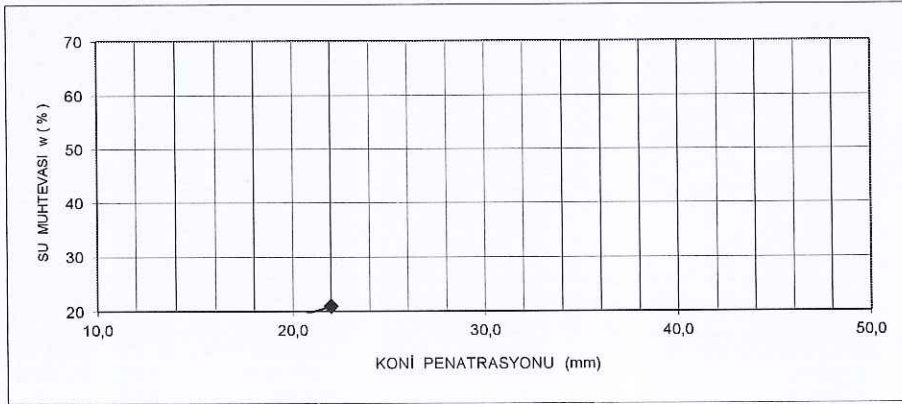
Müşteri Adı :
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer :
Project/Location :
Sondaj-Num. No :
Boring/Sample No :
Derinlik (m) :
Depth :
Rapor No / Report No :

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-3
5,50-6,00
R71

Num.Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :
Laboratuvar No :
Laboratory No :
BRN :
17208428

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetre metre mm	17,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	32,10	30,29	33,58
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	29,39	27,86	29,75
Su Miktarı Amount Water	2,71	2,43	3,83
Kap Ağırlığı Weight of Cup	12,56	14,96	11,47
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	16,83	12,90	18,28
Su Muhtevası (%) Water Content	16	19	21

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	14,06	14,81	14,30
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	13,36	14,00	13,68
Su Miktarı Amount Water	0,70	0,81	0,62
Kap Ağırlığı Weight of Cup	8,74	8,24	9,41
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	4,62	5,76	4,27
Su Muhtevası (%) Water Content	15	14	15



Likit Limit Liquid Limit	19
Plastik Limit Plastic Limit	15
Plastisite indisi Plasticity Index	4

Deneşler 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

Deneş 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

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUÇLARI / ATTERBERG LIMITS TEST RESULTS

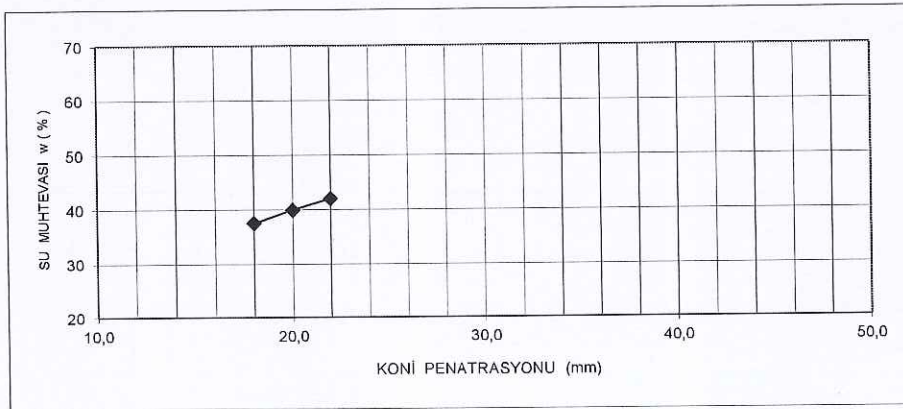
Müşteri Adı :
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer :
Project/Location :
Sondaj-Num. No :
Boring/Sample No :
Derinlik (m) :
Depth :
Rapor No / Report No :

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-3
14,00-14,50
R71

Num.Kabul Tarihi : 26.03.2020
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26.03.2020
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30.03.2020
Date of Test Result :
Laboratuvar No : 71
Laboratory No :
BRN : 17208428

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	37,20	37,84	35,02
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	31,11	30,95	29,28
Su Miktarı Amount Water	6,09	6,89	5,74
Kap Ağırlığı Weight of Cup	14,89	13,72	15,64
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	16,22	17,23	13,64
Su Muhtevası (%) Water Content	38	40	42

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	15,71	19,30	18,62
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	14,93	17,62	16,97
Su Miktarı Amount Water	0,78	1,68	1,65
Kap Ağırlığı Weight of Cup	11,04	9,37	8,90
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	3,89	8,25	8,07
Su Muhtevası (%) Water Content	20	20	20



Likit Limit Liquid Limit	40
Plastik Limit Plastic Limit	20
Plastisite indisi Plasticity Index	20

- 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
Jeolojik Mühendisi
Sicil No : 22588
- Onaylayan
Approved By
Denetçi Mühendis
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeolojik Mühendisi
D.Belge No : 31848

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUÇLARI / ATTERBERG LIMITS TEST RESULTS

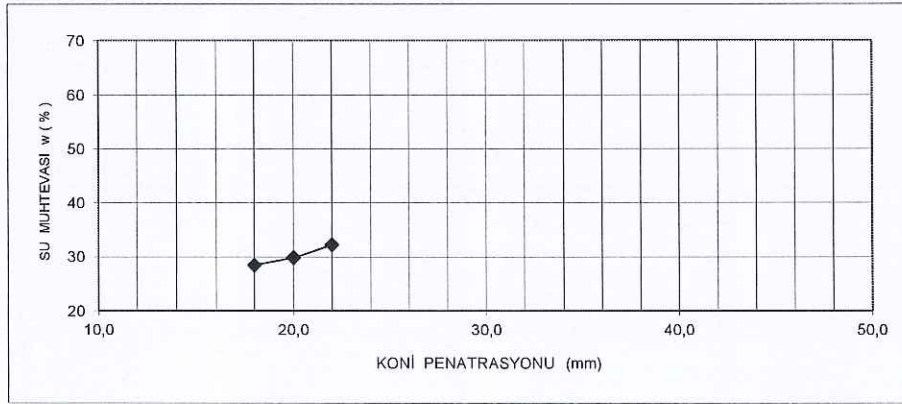
Müşteri Adı :
Customer's Name :
Num.Alındığı Yer :
Project/Location :
Sondaj-Num. No :
Boring/Sample No :
Derinlik (m) :
Depth :
Rapor No / Report No :

MAVİ JEOTEKNİK
SARAY/TEKİRDAĞ F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL
SK-4
1,00-1,50
R71

Num.Kabul Tarihi :
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi :
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi :
Date of Test Result :
Laboratuvar No :
Laboratory No :
BRN :
17208428

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	34,94	35,68	33,54
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	30,82	30,49	29,19
Su Miktarı Amount Water	4,12	5,19	4,35
Kap Ağırlığı Weight of Cup	16,36	13,12	15,69
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	14,46	17,37	13,50
Su Muhtevası (%) Water Content	28	30	32

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	15,09	14,87	16,14
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	14,6	14,19	14,96
Su Miktarı Amount Water	0,49	0,68	1,18
Kap Ağırlığı Weight of Cup	11,54	9,95	7,39
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	3,06	4,24	7,57
Su Muhtevası (%) Water Content	16	16	16



Likit Limit Liquid Limit	30
Plastik Limit Plastic Limit	16
Plastisite indisi Plasticity Index	14

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 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

Deneysel 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

ATTERBERG LİMİTLERİ DENEY SONUÇLARI / ATTERBERG LIMITS 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 F19B14B PAFTA 630-631 PARSEL

SK-4

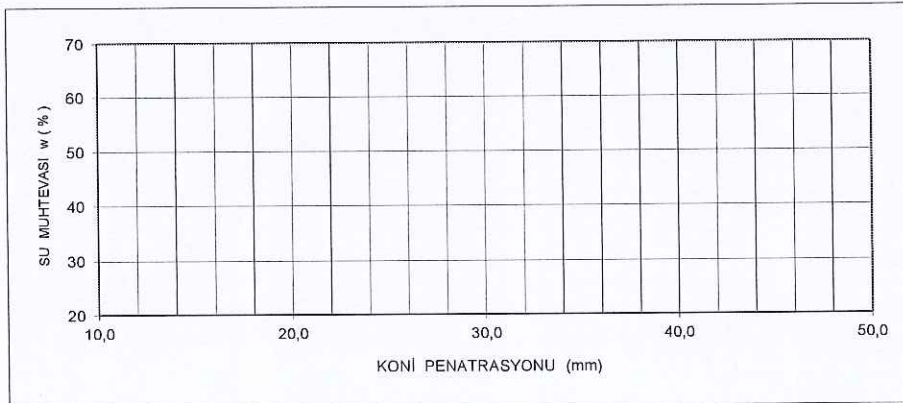
8,50-9,00

R71

Num.Kabul Tarihi : 26.03.2020
Date of Samp. Accept :
Deney Tarihi : 26.03.2020
Date of Test :
Deney Rapor Tarihi : 30.03.2020
Date of Test Result :
Laboratuvar No : 71
Laboratory No :
BRN : 17208428

Kap No / Cup No	1	2	3
Penetrometre mm	18,0	20,0	22,0
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	36,60	38,20	37,06
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	33,42	34,82	33,50
Su Miktarı Amount Water	3,18	3,38	3,56
Kap Ağırlığı Weight of Cup	13,57	16,53	15,49
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	19,85	18,29	18,01
Su Muhtevası (%) Water Content	16	18	20

Kap No / Cup No	1	2	3
Yaş Numune + Kap Wet Sample + Cup	17,24	18,62	16,06
Kuru Numune + Kap Dry Sample + Cup	16,09	17,70	15,10
Su Miktarı Amount Water	1,15	0,92	0,96
Kap Ağırlığı Weight of Cup	8,23	11,47	8,62
Kuru Numune Ağırlığı Weight of Dry Sample	7,86	6,23	6,48
Su Muhtevası (%) Water Content	15	15	15



Likit Limit Liquid Limit	18
Plastik Limit Plastic Limit	15
Plastisite indisi Plasticity Index	3

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
TUĞÇE M. EKŞİOĞLU KAVAK
Jeoloji Mühendisi
D.Belge No : 31848

EK-II

**BÖLGENİN GENELLEŞTİRİLMİŞ
DİKME KESİTİ**



T E R S İ Y E R									
SİSTEM	KU VARTER	SERİ	FORMASYON	ÜYE	KALINLIK	SİMGE	KAYA TÜRÜ	AÇIKLAMALAR	
						Qa	//////////////////// //////////////////// //////////////////// //////////////////// //////////////////// ////////////////////	Alüvyon	
		PİLYOSEN	TRAKYA			MiPit	-.....--.....-0- ..-0.....-0--0.....--0.....- ...0-...- -.....	Trakya Formasyonu Çakıl, Kum, Kil	
		MİYOSEN ÜST MİYOSEN	ERGENE			Mie	...-0-...-0..... -...-...-0..... .0-...-...-0..... ...0.....-0..... 0...0 -...-...-	Ergene Formasyonu Kum, Çakıl, Kil	
				Kurtdere		Miek	- -0.....	Kurtdere Üyesi Kum, Killi kum,kil	
		OLİGOSEN ORTA OLİGOSEN	ÇAKIL			Toç	. 0 0 . 0 0 - 0 .. - -0 ..-0 . 0 . 0 . 0 . - - - - - - - - - -	Çakıl Formasyonu Çakıltaşı,Kumtaşı, Kiltaşı	
			DANIŞMENT			Teod		Danışment Formasyonu Kumtaşı,Silttaşı, Kiltaşı	

Bölgenin Genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti (GSK)

EK-III

**İNCELEME ALANINDA AÇILAN
SONDAJ KUYULARININ LOGLARI**



Proje Adı : F19B14B2A-2D Pafta 630-631 Parsel

Pafta / Ada / Parsel : F19B14B2A-2D/---/630-631

Başlama Tarihi : 23.03.2020

Sondaj Derinliği : 15

Bitiş Tarihi : 23.03.2020

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						ZEMİN TANIMI	ZEMİN PROFİLİ	SU SEVİYESİ	FORMASYON	AYRIŞMA	KIRIK / 30 cm	TCR %	SCR %				
			DARBE SAYISI				GRAFİK													
			0-15cm	15-30cm	30-45cm	N30	10	20									30	40	50	100
1																				
2	SPT	1	6	7	8	15														
3	SPT	2	10	13	17	30														
4																				
5	SPT	3	13	18	23	41														
6	SPT	4	16	25	33	50														
7																				
8	SPT	5	21	31	50	50														
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
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													

Proje Adı : F19B14B2A-2D Pafta 630-631 Parsel

Pafta / Ada / Parsel : F19B14B2A-2D/---/630-631

Başlama Tarihi : 23.03.2020

Sondaj Derinliği : 15

Bitiş Tarihi : 23.03.2020

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										ZEMİN TANIMI	ZEMİN PROFİLİ	SU SEVİYESİ	FORMASYON	AYRIŞMA	KIRIK / 30 cm	TCR %	SCR %	
			DARBE SAYISI				GRAFİK														
			0-15cm	15-30cm	30-45cm	N30	10	20	30	40	50	100									
1	SPT	1	10	11	13	24									Bitkisel Toprak						
2															Killi Kum						
3															Siltli Kum						
4	SPT	2	14	19	25	44															
5	SPT	3	18	27	37	50															
6	SPT	4	16	25	50	50															
7																					
8	SPT	5	20	29	50	50															
9	SPT	6	17	22	29	50															
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
KIVAMLILIK DURUMU							SİKILIK						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														

		SONDAJ LOGU										Sondaj No: SK- 3									
												Sayfa No : 1									
												Sondör: BİLAL DÜNDAR									
Proje Adı : F19B14B2A-2D Pafta 630-631 Parsel																					
Pafta / Ada / Parsel : F19B14B2A-2D/---/630-631										Başlama Tarihi : 23.03.2020											
Sondaj Derinliği : 15										Bitiş Tarihi : 23.03.2020											
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																		
			0-15cm	15-30cm	30-45cm	N30	10	20	30	40	50	100									
1	SPT	1	9	9	12	21								Bitkisel Toprak							
2														Killi Kum							
3	SPT	2	13	17	21	38								Siltli Kum							
4	SPT	3	17	23	40	50															
5																					
6	SPT	4	25	36	50	50															
7	SPT	5	33	50	50	50															
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14														Kumlu Kil							
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															

Proje Adı : F19B14B2A-2D Pafta 630-631 Parsel

Pafta / Ada / Parsel : F19B14B2A-2D/---/630-631

Başlama Tarihi : 23.03.2020

Sondaj Derinliği : 15

Bitiş Tarihi : 23.03.2020

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						ZEMİN TANIMI	ZEMİN PROFİLİ	SU SEVİYESİ	FORMASYON	AYRIŞMA	KIRIK / 30 cm	TCR %	SCR %					
			DARBE SAYISI				GRAFİK														
			0-15cm	15-30cm	30-45cm	N30	10	20									30	40	50	100	
1	SPT	1	5	8	11	19															
2																					
3	SPT	2	10	15	19	34															
4	SPT	3	13	20	34	50															
5																					
6	SPT	4	21	34	50	50															
7	SPT	5	27	50	50	50															
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
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														

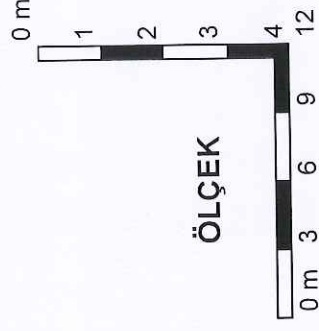
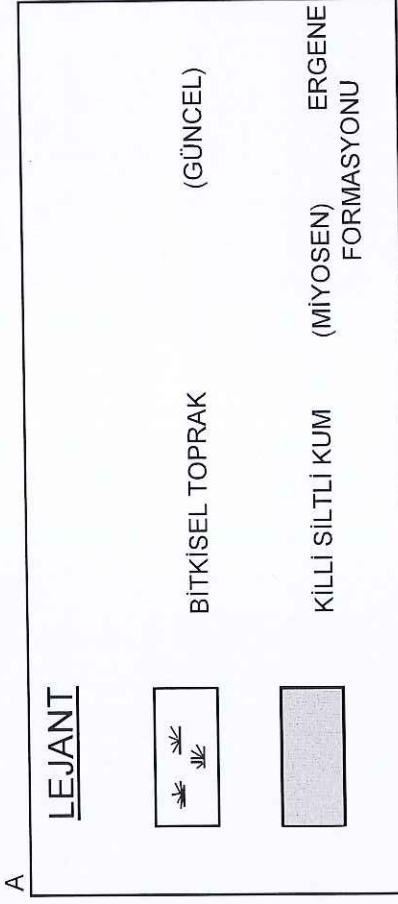
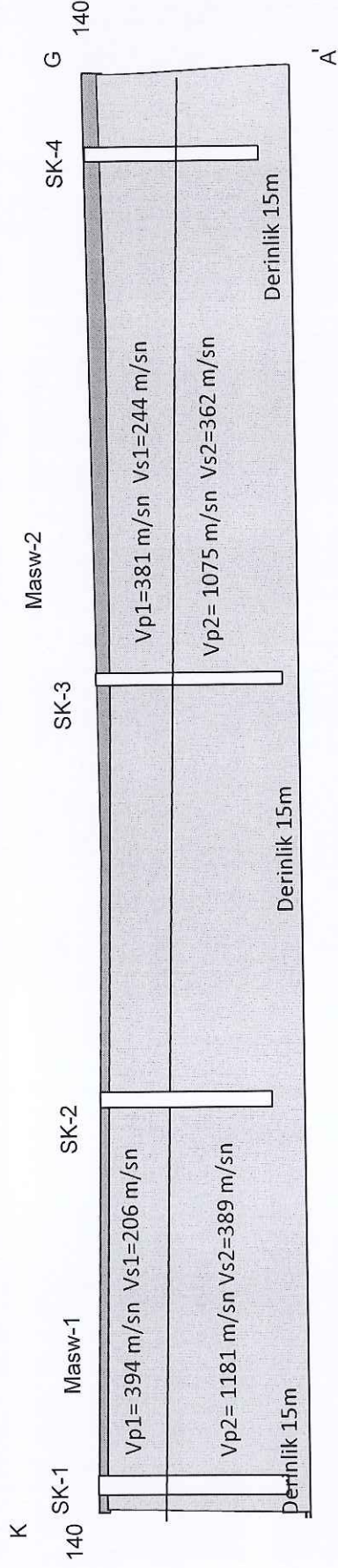
EK-IV

İNCELEME ALANININ A-A' KESİTİ



TEKİRDAĞ İLİ SARAY İLÇESİ PAFTA:F19B14B, PARSEL:630-631 NOLU ARAZİNİN JEOLojİK ENİNE KESİTİ

Engin DÜNDAR / 2020



(Handwritten signature)

EK-V

**İNCELEME ALANINA AİT UYDU
GÖRÜNTÜSÜ,FOTOĞRAFLAR**



UYDU GÖRÜNTÜSÜ



İnceleme Alanı



[Handwritten signature]

SK-1



SK-2



SK-3



SK-3



Handwritten signature or mark.

MT-1



MT-2



DES-1



DES-2



sis-1



sis-2

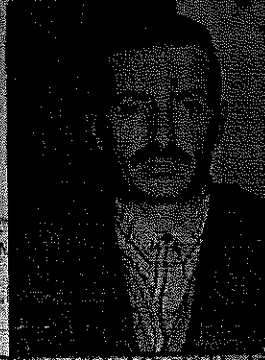


Handwritten signature in blue ink.

EK-VI

**İNCELEME ALANININ TAPU
FOTOKOPİLERİ VE DİĞER
EVRAKLAR**



Adı	Tekirdağ		
Soyadı	Şafak		
Doğum Yılı	-		
Doğum Yeri	Büyükyönü		
T.C. Cumhuriyeti		TAPU SENEDİ	
Yanıklık			

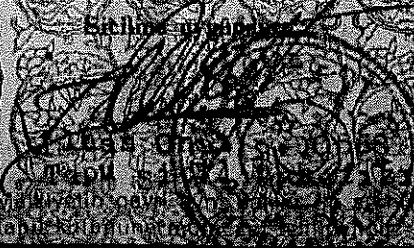
Alan	C. Safi	Vergi	Satış	Patta	Ada	Parsel	Yatırım		
Alan No	İradı	Kıymeti	Bedeli	No	No	No	He	MT	DM
-	-	-	15000	P-19-b-14-b	-	630	-	19.850	-

Yatırım	Tarla
Sınır	Mevcut haritasında.

Bu gayrimenkul Şaban oğlu Bekir Girgin'in mülkiyetinde iken, 15000 lira bedelle satışından.

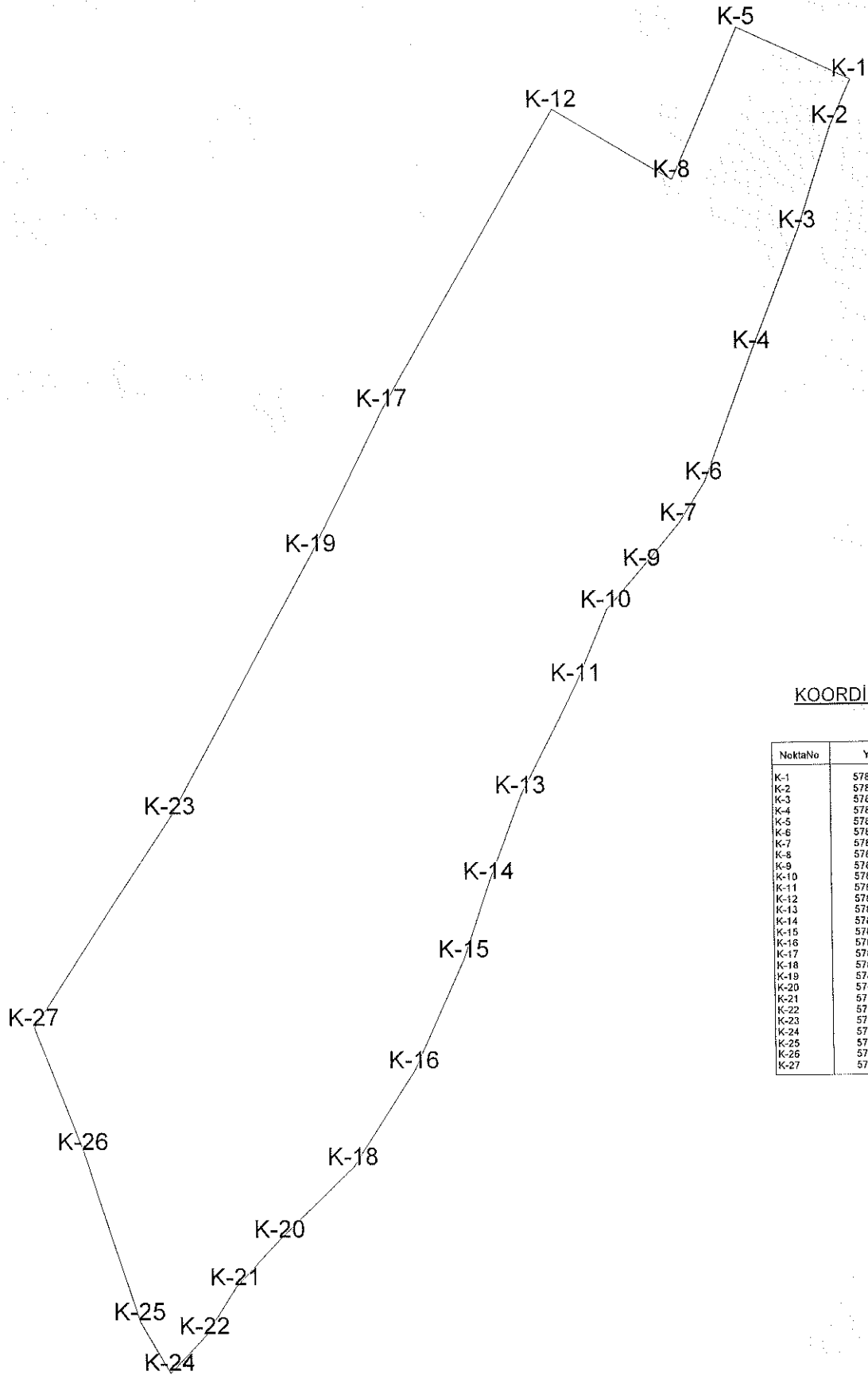
İmtisahı	
Sahibi	T.C. M. Muzi Berkoglu-Kustafa oğlu

GİLDİSİ	Yerime	Cilt	Sahife	Sıra	Tarih	GİLDİSİ
No	No	No	No	No		
1337	7	630	-	27	19/1978	
630						
630						
2/9/1978						



[illegible]

APLIKASYON KROKİSİ

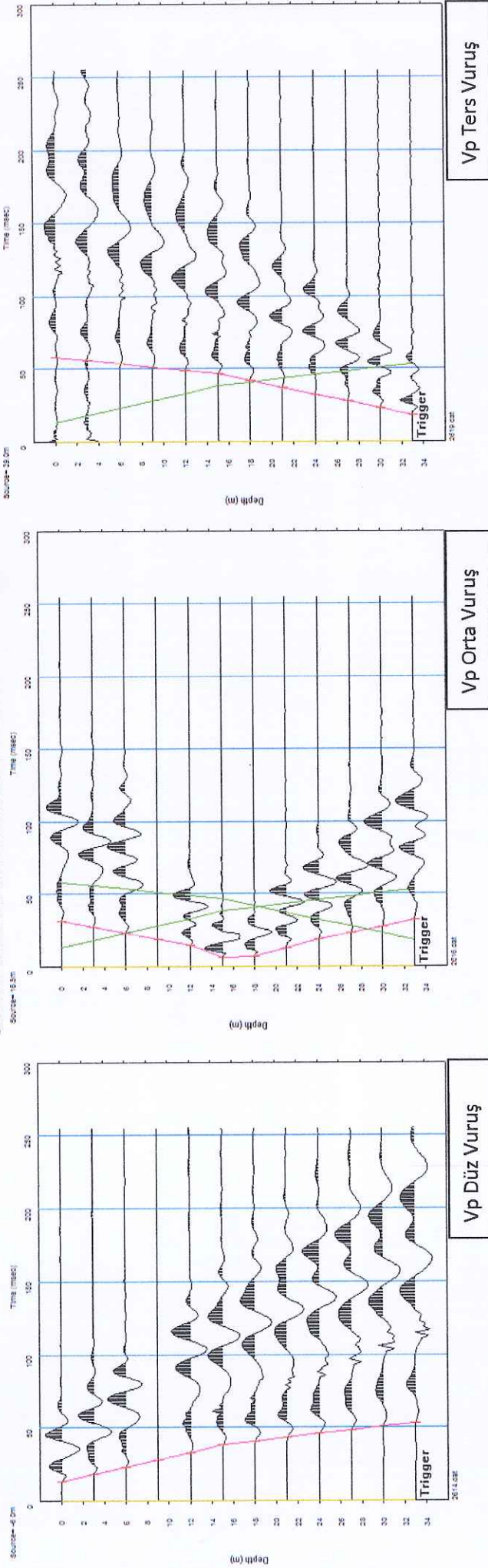


KOORDİNAT ÖZETİ

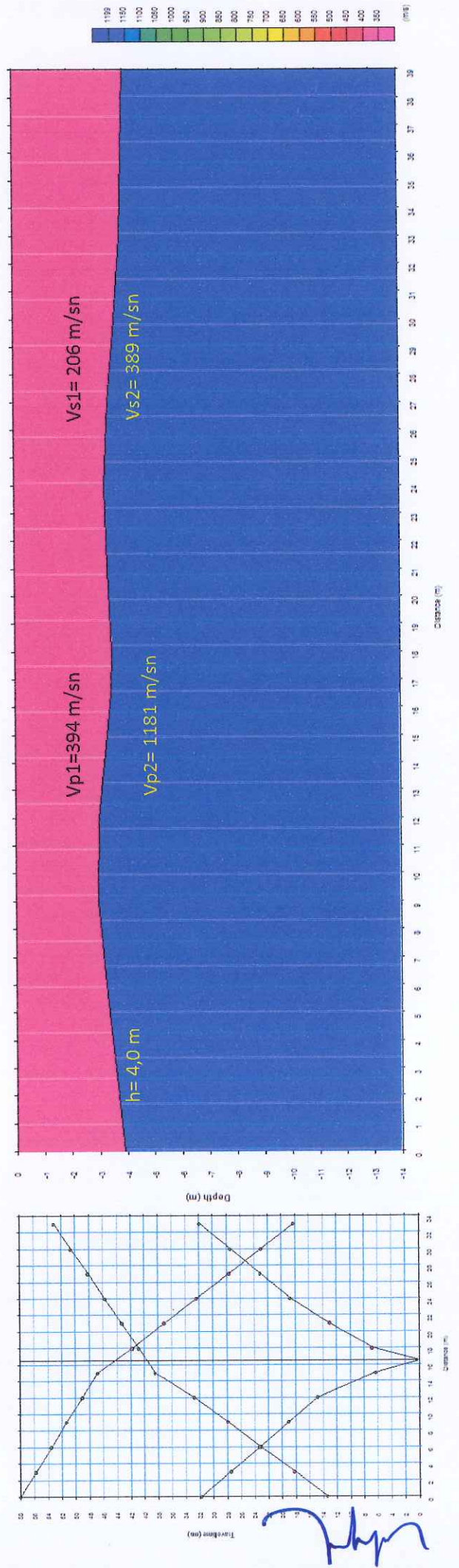
NoktaNo	Y	X
K-1	578747.00	4584776.38
K-2	578742.22	4584765.96
K-3	578734.50	4584742.31
K-4	578723.84	4584715.22
K-5	578721.32	4584788.25
K-6	578712.69	4584685.61
K-7	578706.81	4584678.50
K-8	578706.32	4584754.10
K-9	578698.35	4584686.45
K-10	578690.14	4584657.01
K-11	578683.04	4584640.59
K-12	578679.35	4584770.28
K-13	578670.17	4584615.58
K-14	578662.82	4584596.10
K-15	578656.93	4584573.45
K-16	578645.42	4584553.57
K-17	578640.15	4584703.12
K-18	578631.32	4584531.88
K-19	578623.61	4584670.40
K-20	578614.53	4584515.70
K-21	578604.48	4584504.81
K-22	578597.38	4584493.88
K-23	578591.01	4584611.45
K-24	578589.49	4584485.61
K-25	578582.95	4584497.15
K-26	578570.79	4584535.65
K-27	578559.97	4584583.84

S-1 ÖLÇÜ PROFİLİ

SİSMİK KIRILMA SİNYALİZLERİ VE DEĞERLENDİRMESİ

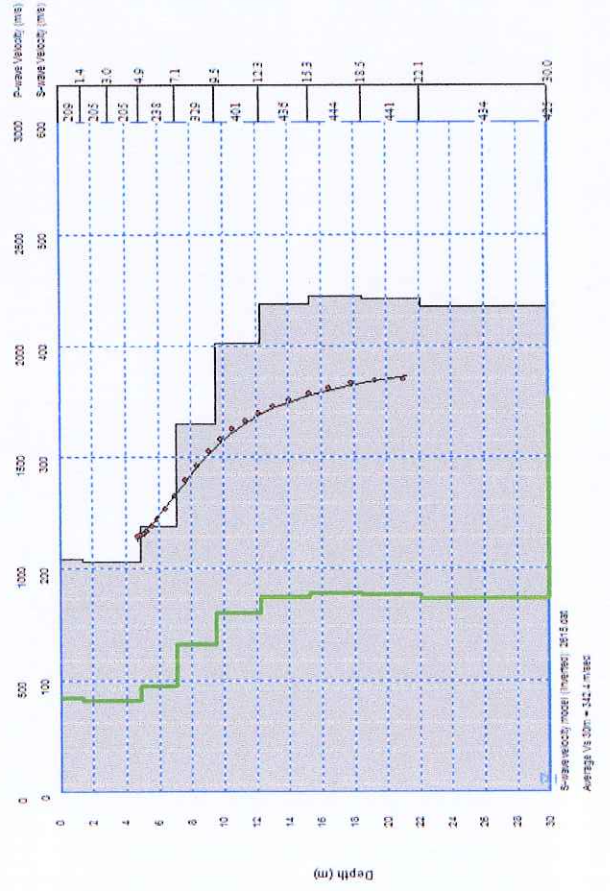
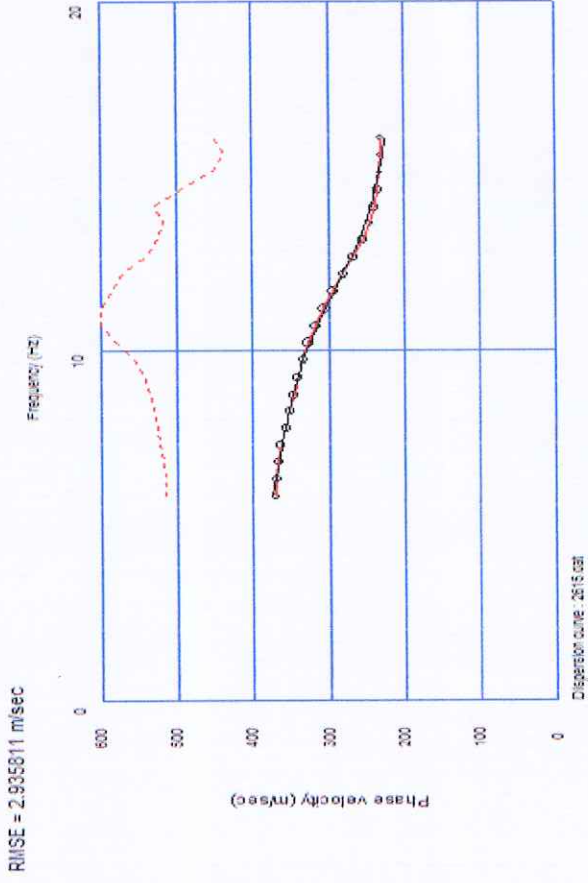
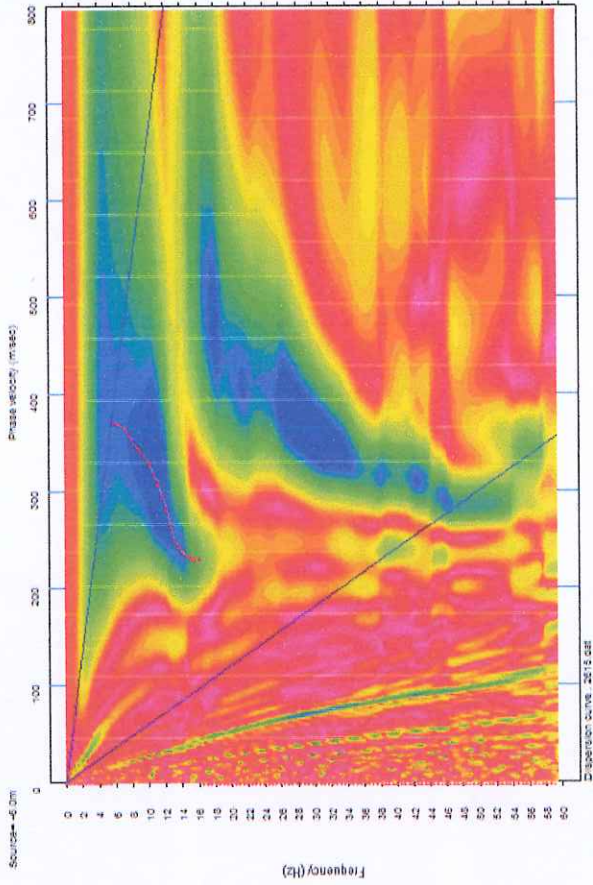


SİSMİK PRİMER DALGASI YOL ZAMAN GRAFİĞİ VE YER ALTI KESİTİ



S-1 ÖLÇÜ PROFİLİ

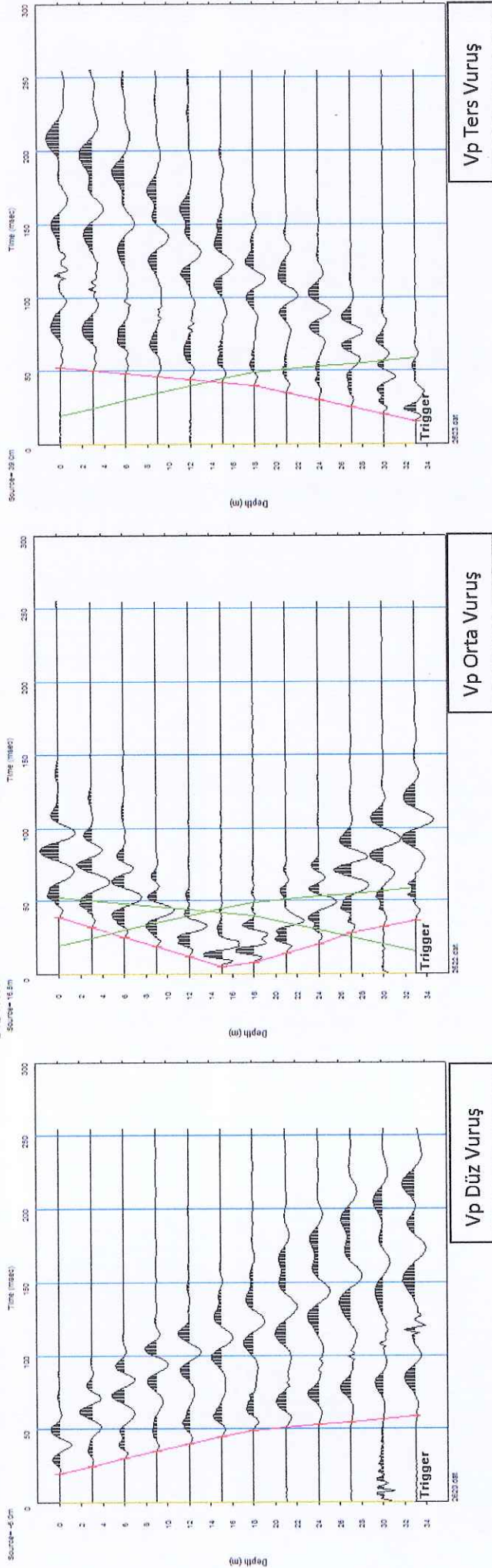
FAZ HIZI – FREKANS (DISPERSİYON) EĞRİSİ , FAZ HIZI-FREKANS GÖRÜNTÜSÜ, TERS ÇÖZÜM SONUCU ELDE EDİLEN VS DERİNLİK DEĞİŞİMİ



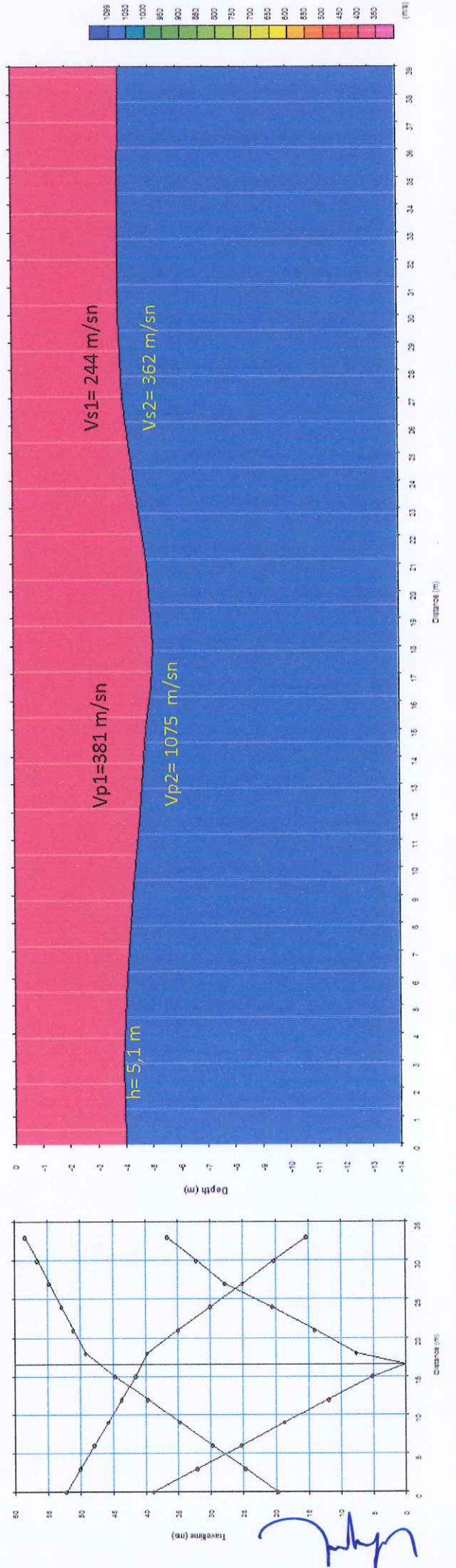
Handwritten signature

S-2 ÖLÇÜ PROFİLİ

SİSMİK KIRILMA SINYAL İZLERİ VE DEĞERLENDİRMESİ

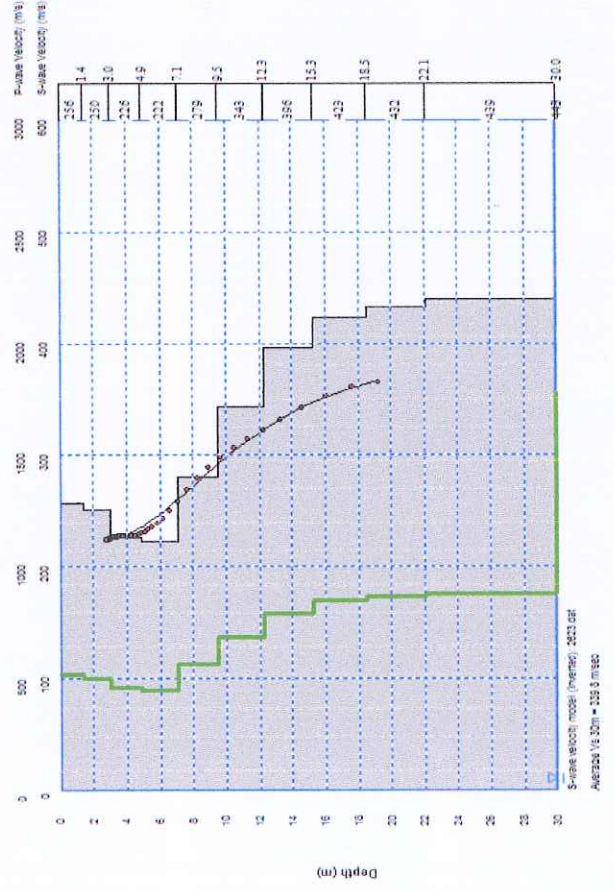
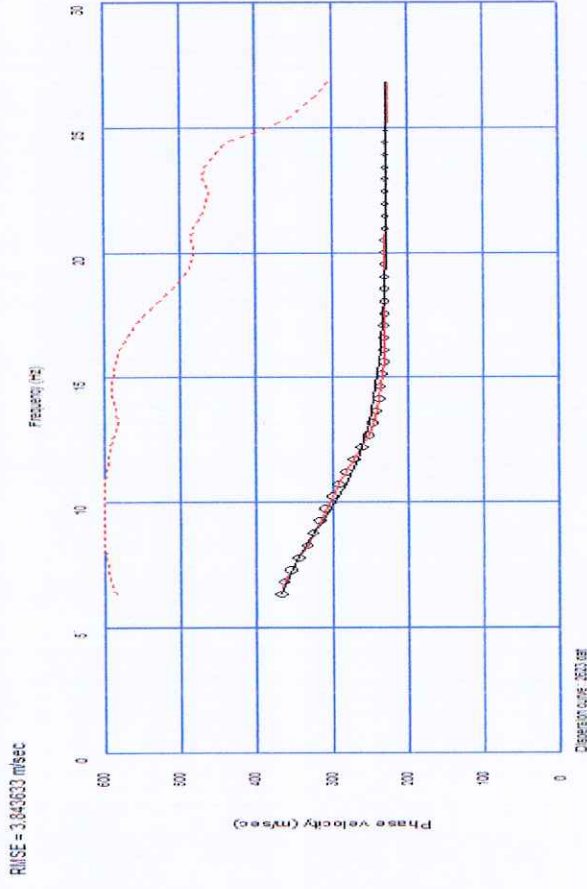
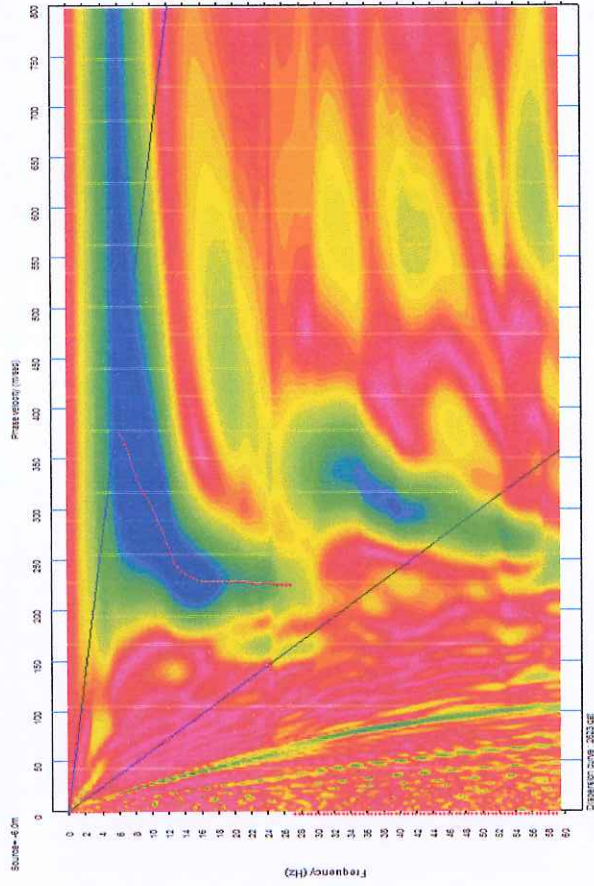


SİSMİK PRİMER DALGASI YOL ZAMAN GRAFİĞİ VE YER ALTI KESİTİ



S-2 ÖLÇÜ PROFİLİ

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

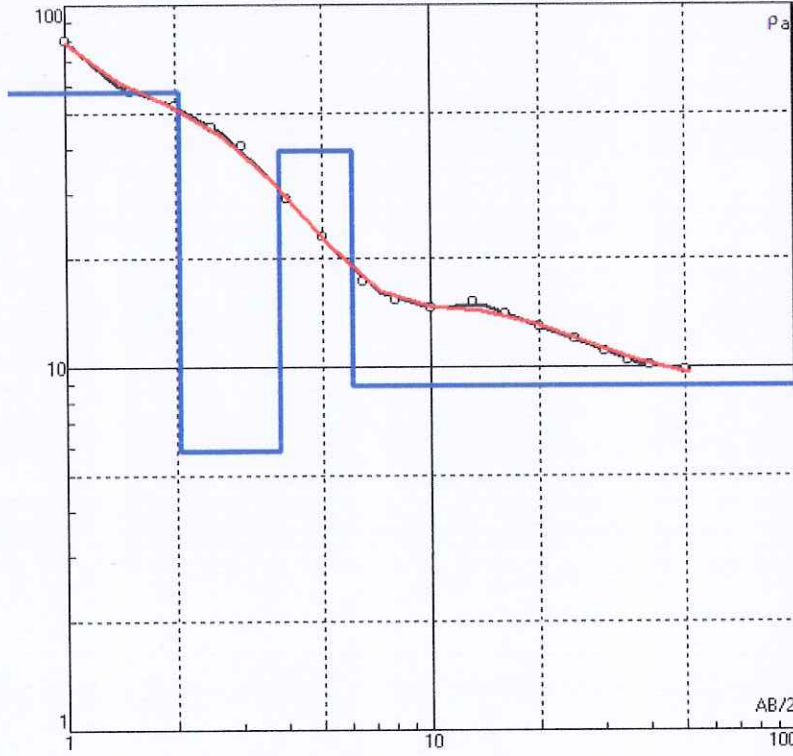


[Handwritten signature]

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

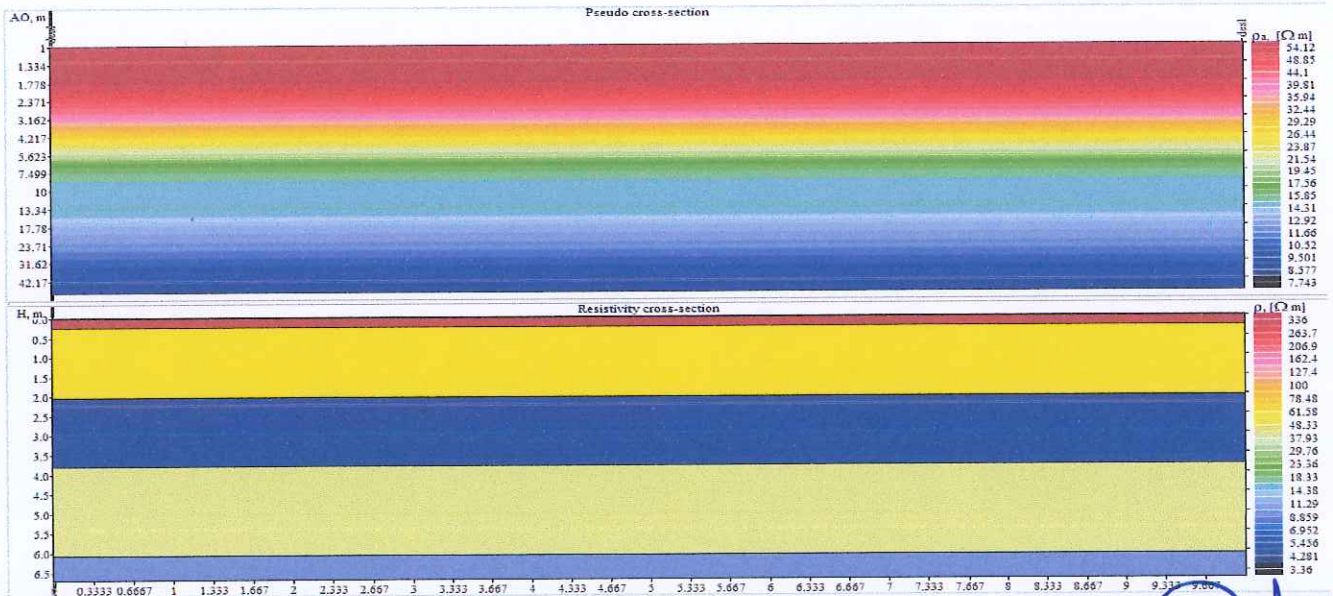
PROJE ADI : Pafta: - /Ada:- / Parsel :630-631
ETÜD ALANI : Tekirdağ / Saray /
METOT : Schlumberger

TARİH : 10/02/2020
NOKTA : **DES-1**
AÇILIM YÖNÜ : KB-GD



N	AB/2	Rho $\hat{e}$
1	1	80.03
2	1.5	57.39
3	2	52.58
4	2.5	45.87
5	3	41.03
6	4	29.24
7	5	22.86
8	6.5	17.1
9	8	15.31
10	10	14.5
11	13	15.07
12	16	14.01
13	20	12.87
14	25	11.89
15	30	11.02
16	35	10.37
17	40	10.07
18	50	9.85

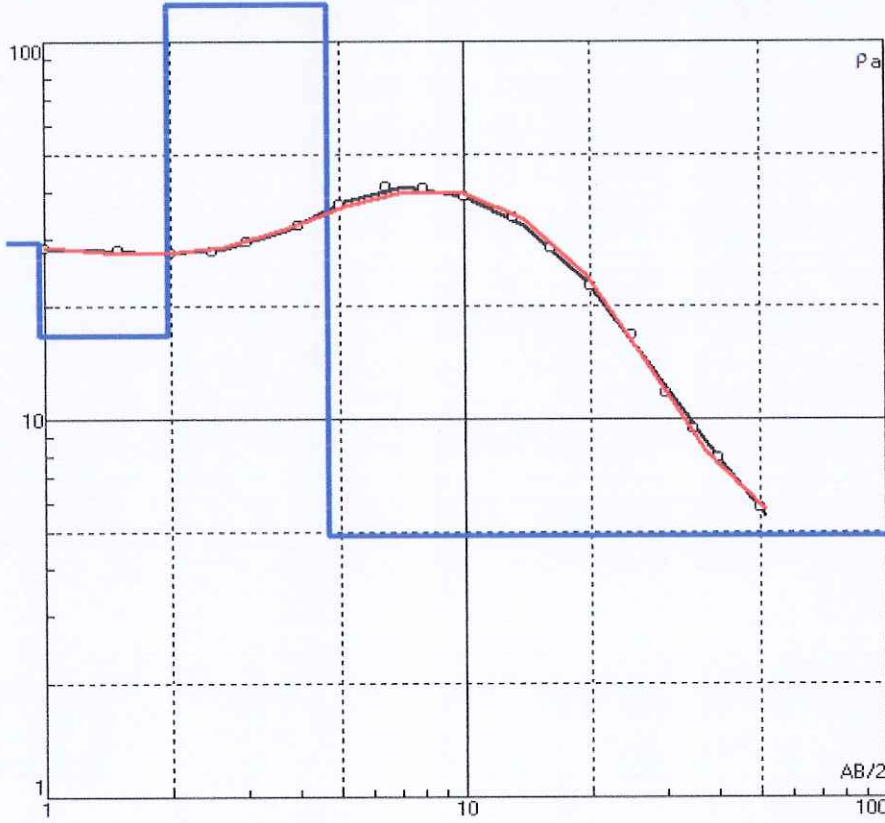
Error = 1.82%				
N	p	h	d	Alt
1	383.3	0.2305	0.2305	-0.2305
2	57.48	1.807	2.038	-2.0375
3	5.855	1.759	3.797	-3.7965
4	39.72	2.275	6.072	-6.0715
5	8.887			



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

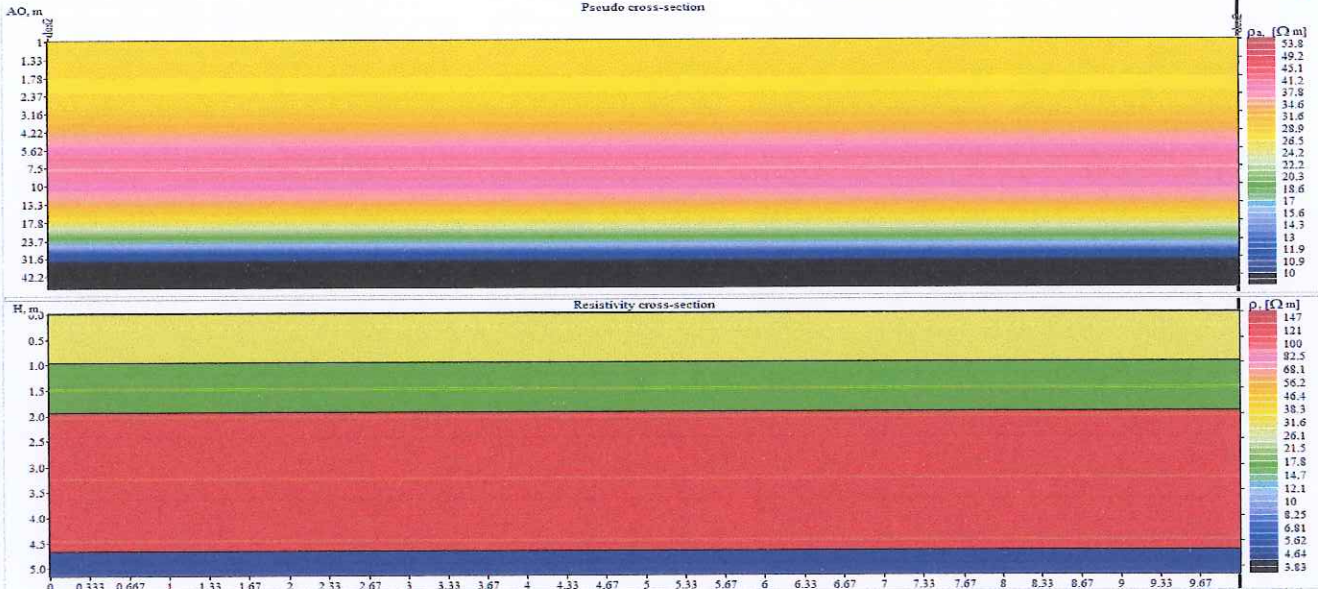
PROJE ADI : Pafta: - /Ada:- / Parsel :630-631
ETÜD ALANI : Tekirdağ / Saray /
METOT : Schlumberger

TARİH : 10/02/2020
NOKTA : **DES-2**
AÇILIM YÖNÜ : KB-GD



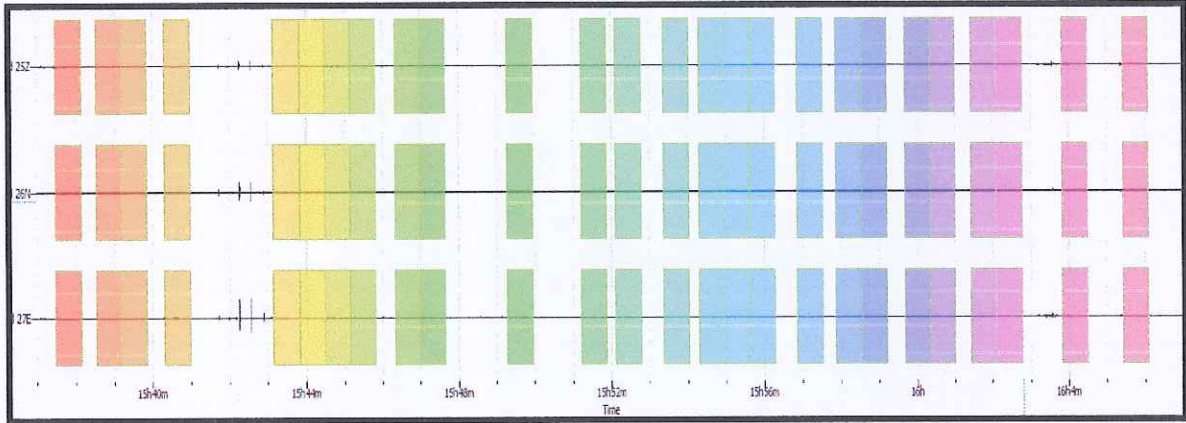
N	AB/2	Rho $\hat{e}$
1	1	28.5
2	1.5	28
3	2	27.5
4	2.5	27.8
5	3	29.6
6	4	32.5
7	5	36.9
8	6.5	41.3
9	8	40.8
10	10	39
11	13	34.3
12	16	28.4
13	20	22.4
14	25	16.7
15	30	11.8
16	35	9.46
17	40	7.92
18	50	5.83

Error = 2.89%				
N	ρ	h	d	Alt
1	29.5	0.97	0.97	-0.9699
2	16.7	0.974	1.94	-1.944
3	126	2.73	4.67	-4.67
4	4.92			

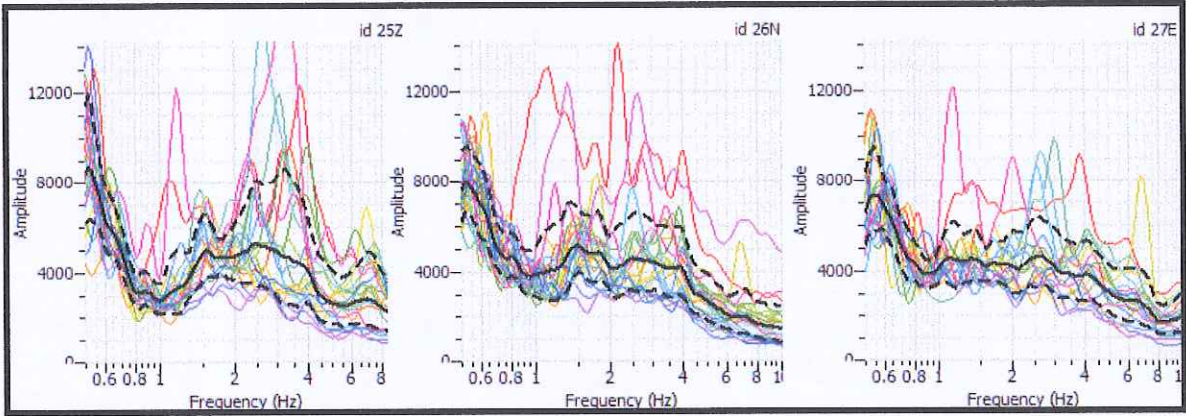


Handwritten signature

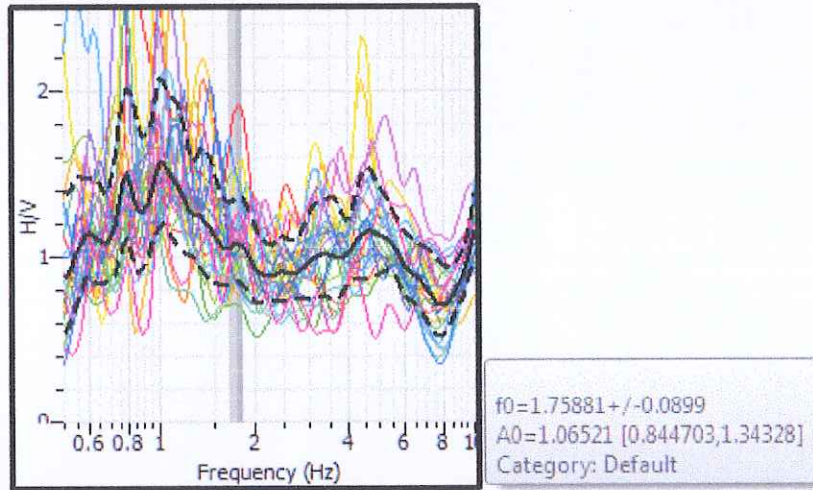
MT-1 ;



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



Şekil 2. MT-1 Noktasına ait üç bileşenli genlik spektrumu

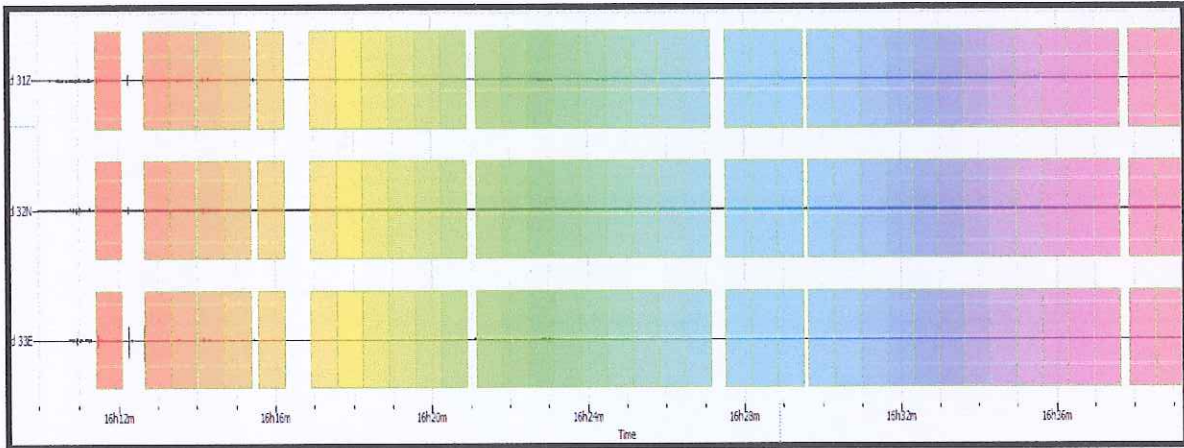


Şekil 3. MT-1 Değerlendirme sonucu H/V oranına göre elde edilen pik

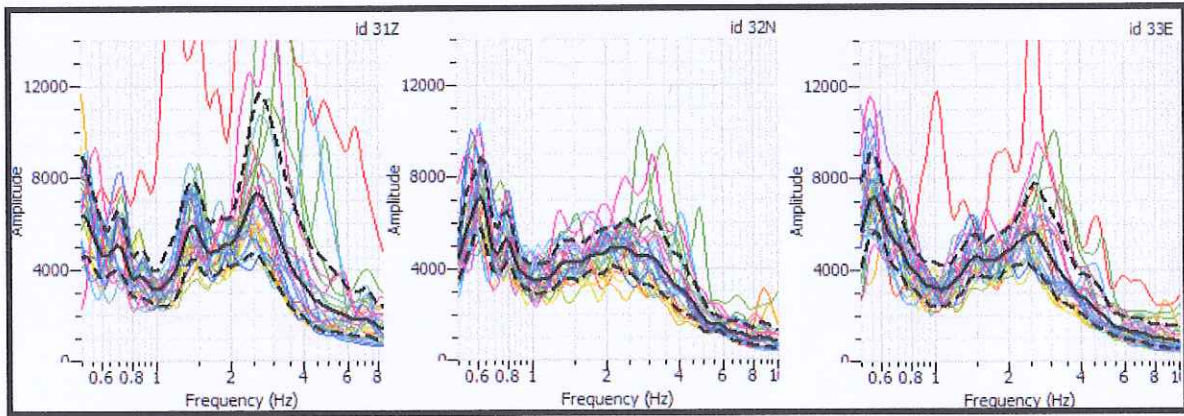
Zemin Hakım Titreşim Periyodu ($T_0=1/f_0$): 0,57 sn, Göreceli Zemin Büyütme Değeri (A0): 1,06

[Handwritten signature]

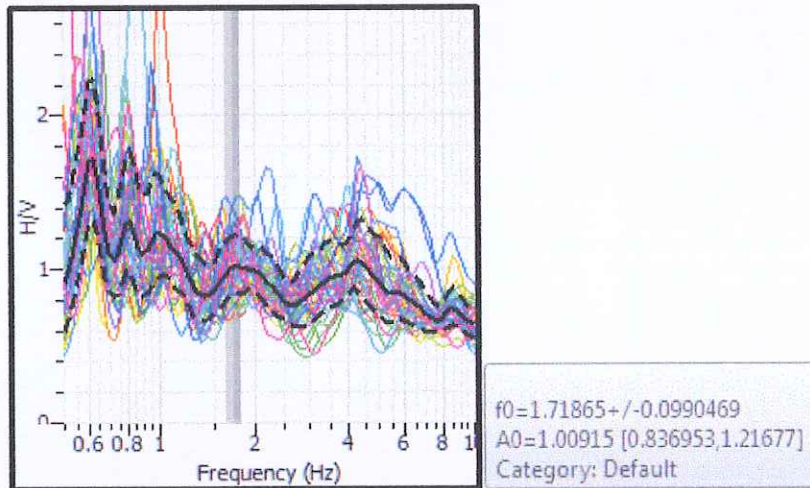
MT-2 ;



Şekil 1. MT-2 Noktasına ait üç bileşenli verinin genlik spektrumu pencerelenmesi



Şekil 2. MT-2 Noktasına ait üç bileşenli genlik spektrumu

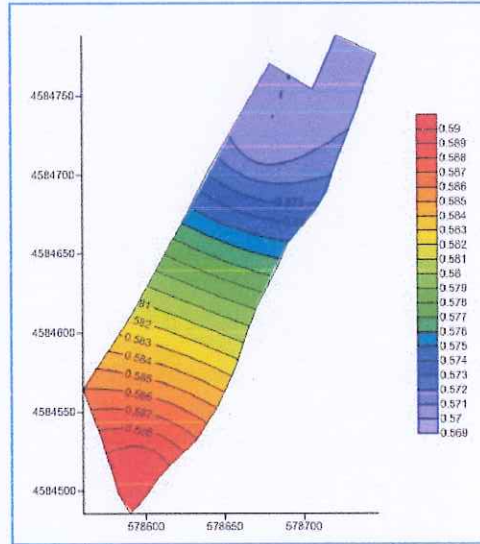


Şekil 3. MT-2 Değerlendirme sonucu H/V oranına göre elde edilen pik

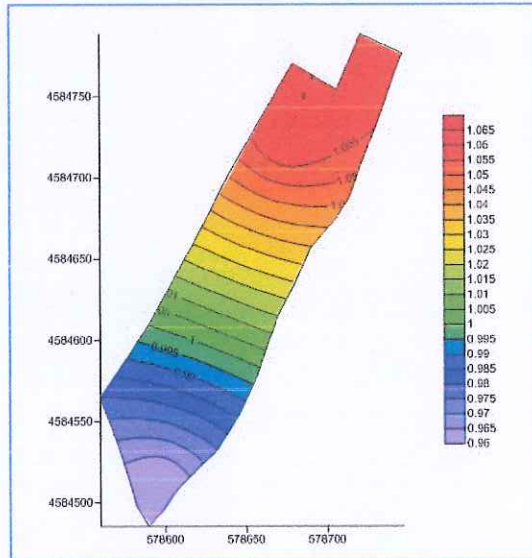
Zemin Hakim Titreşim Periyodu ($T_0=1/f_0$): 0,58 sn, Göreceli Zemin Büyütme Değeri (A0): 1,01

[Handwritten signature]

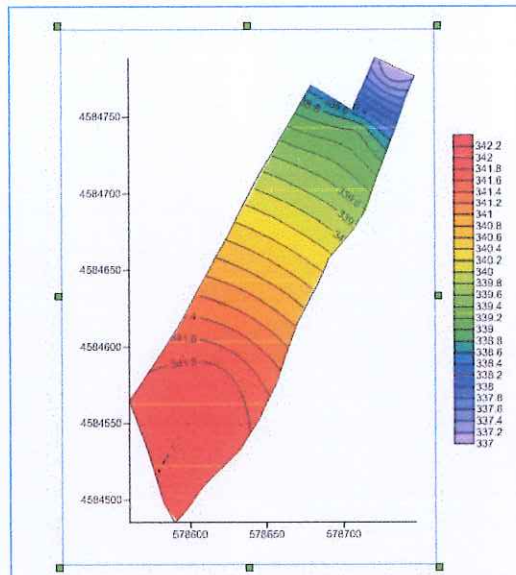
T0;



Zemin Büyütmesi;



Vs30;



[Handwritten signature]



T.C.
TEKİRDAĞ VALİLİĞİ
İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü

Sayı : 33713259-622.03-E.20063

06.02.2020

Konu : Bilgi ve Belge Talepleri

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

İlgi : Mavi Jeoteknik - Engin DüNDAR'ın 28.01.2020 tarihli dilekçesi.

İlgi dilekçede İlimiz, Saray İlçesi, B.yoncalı Mahallesi, 716-717-630-631-70 parsellerin sınırları içerisinde Afete Maruz Bölge Kararı bulunup bulunmadığı ile ilgili bilgi istenilmiştir.

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

Bilgilerine 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.

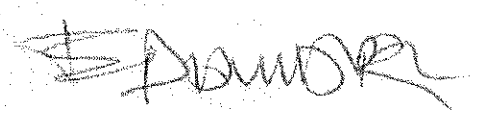
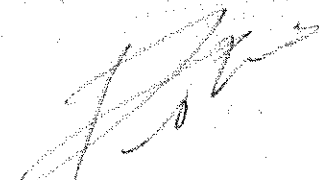
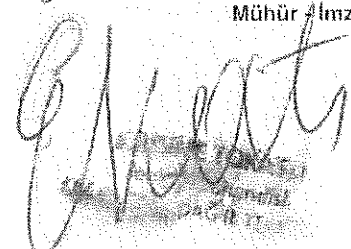
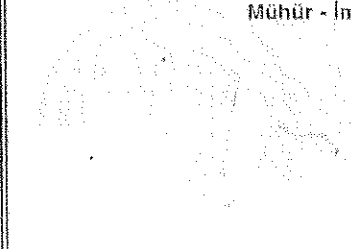
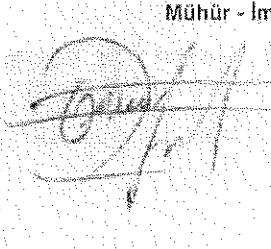
Evrak Doğrulama Kodu : MDQXPSORNWSDSGXLQHTE Evrak Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/afad-cbys>
Karadeniz Mah. Trabzon Cad. No: 15 Süleymanpaşa TEKİRDAĞ
Telefon No: (282) 261 20 65 Belge Geçer No: (282) 262 72 27
E-posta: tekirdagmdr@afad.gov.tr İnternet Adresi: tekirdag.afad.gov.tr

Bilgi için:Ergün YILMAZ
Jeofizik Mühendisi

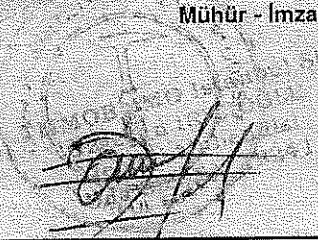


TMMOB
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
JEOLOJİ MÜHENDİSLİK ve MÜŞAVİRLİK BÜROLARI
TESCİL BELGESİ YENİLEME FORMU

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	ODA BAŞKANI İSMET CENGİZ	
SOYADI	DÜNDAR		
ODA SİCİL NO.:	9356		
TATBİK İMZASI			
			
30.01.2008 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	31.01.2010 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	
	NECMEDDİN ESKİN JEOLOJİ MÜHENDİSİ J.M.O. TEKİRDAĞ İL TEMSİLCİSİ		
31.01.2011 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	31.01.2012 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	
Muhittin TORUK Jeoloji Mühendisi J.M.O. Tekirdağ İl Tem.Yrd.	ERDİNÇ TOKATLI Jeoloji Mühendisi J.M.O. TEKİRDAĞ İL TEMSİLCİSİ	ERDİNÇ TOKATLI Jeoloji Mühendisi J.M.O. TEKİRDAĞ İL TEMSİLCİSİ	
31.01.2014 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	31.01.2015 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	08.01.2016 TARİHİNDE TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. Mühür - İmza	
			

18.01.2017 TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.
Mühür - İmza



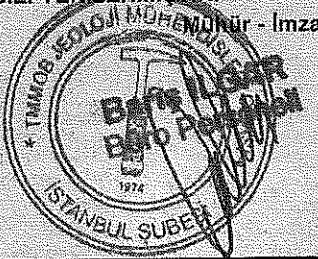
22.01.2018 TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.
Mühür - İmza



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

TESCİLİ YENİLENMİŞTİR. TARİHİNDE
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

TESCİL TARİHİNDE
YENİLENMİŞTİR.

***** TARİHİNDE
TESCİL YENİLENMİŞTİR.
Mühür - İmza

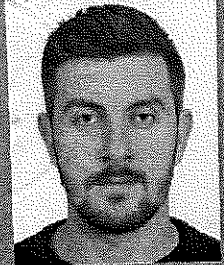
***** TARİHİNDE
TESCİLİ YENİLENMİŞTİR.
Mühür - İmza



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 ise)	ADI SOYADI : RECEP İŞLEYEN ODA SİCİL NO : 6385 BÜRO İLE KONUSU : 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 KONUSU : SAHİBİ	UZMANLIK ALANI : YETKİ SINIFI : BÜRO İLE KONUSU :						
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. ARAS., MÜH. YAPI. ZEMİN ARAS., 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
TARAFINDAN YAPMAYA YETKİLİ OLDUĞU JFMOD 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 KONUMU	SAHİBİ						
2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029

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

BELGENİN DÜZENLEME TARİHİ
14/ 01 / 2020

Bu Belge Onaylandığı Yıl İçin Geçerlidir.



EK-VII

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



İLİ	TEKİRDAĞ
İLÇE	SARAY
BELDE	
KÖY / MAH	BÜYÜKYONCALI MAH.
MEVKİİ	
PAFTA	F19B14B
ADA	
PARSEL	630-631
PLAN/RAPOR TÜRÜ - ÖLÇEĞİ	İMAR PLANINA ESAS JEOLojİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU - 1/1000

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

Yasin Tansu DİNLER
Jeofizik Mühendisi

03.04/2020

KOMİSYON

Serkan UÇAR
Jeoloji Mühendisi

03.04/2020

Hüseyin YILMAZ
Jeoloji Mühendisi

03.04/2020

03.04/2020
Oğuz AKGÜL
İmar ve Planlama Şube Müdürü

Şb. Md.

03.04/2020
Yusuf AKKAYA
Müh. Md. Yrd.

28.09.2011 gün ve 102732 sayılı
Genelge gereğince onaylanmıştır.

ONAY

03.04/2020

Kaan Sinan TOHUMCU
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Çevre ve Şehircilik İl Müdürü