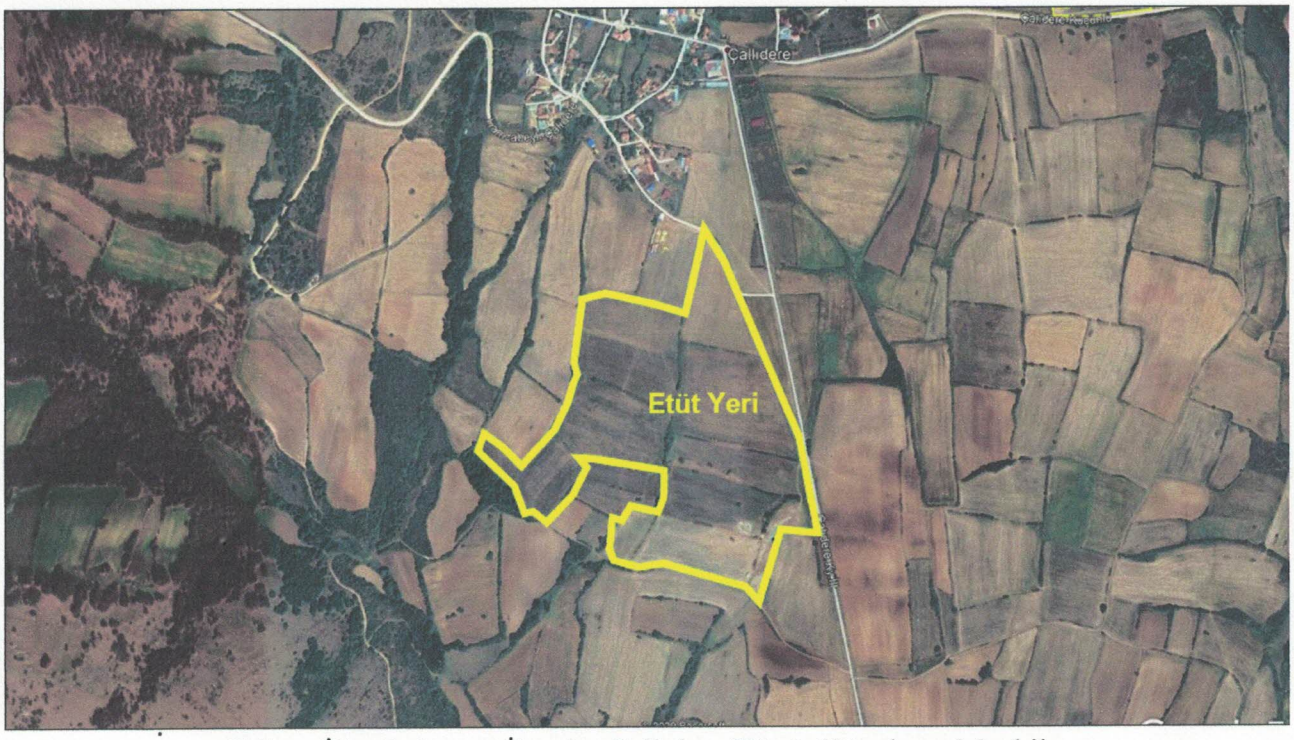


Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, Köycivarı Mevkii,

Abdulhamit ABDULLAH

1/5000 Ölçekli E17-a-10-a, E17-a-10-b ile

1/1000 Ölçekli E17-a-10-a-3-b, E17-a-10-b-4-a

halihazır harita paftası içerisinde kalan, 107 ada, 29 numaralı parselin,

İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK, JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU

TMMOB
Jeoloji Mühendisleri Odası

Sorumlu Jeoloji Mühendisinin
Adı / Soyadı : **Kadriye ÖZALP**
Oda Sicil No : **10189**
T.C. Kimlik No : **35062331328**
Tarih : **08.05.2020**
İmza :

Sorumlu Jeofizik Mühendisinin
Adı / Soyadı : **Saadet GÜLMEZ**
Oda Sicil No : **6161**
T.C. Kimlik No : **44245337620**
Tarih : **08.05.2020**
İmza :

TRAKYA JEOETÜT

TRAKYA JEOETÜT MÜHENDİSLİK MÜŞAVİRLİK BÜROSU
Kadriye ÖZALP
İstasyon Mah. Şehit Emniyet Müdürü Ertan Nezihi Turan Cad.
No:46 Kat:3 Daire: 14 Merkez/EDİRNE
Tel / Fax: 0284 212 20 99 - 0532 785 01 50

Mayıs - 2020

HALKBANK

Büyük Mükellefler Vergi Dairesi
Vergi Kimlik Numarası: 4560004685

DEKONT

No:

BIMREF (SERI-SIRANO) : M-2020-04-08-14.42.25.083589

Tarih : 08/04/2020
Valör : 08/04/2020

AMIR:

B.ŞUBE 1431

A.ŞUBE 0452

LEHDAR:
05000026 ÇEVRE VE ŞEHIRCILIK BAKANLIGI DON.SER.IŞ

IBAN: TR87 0001 2009 4520 0005 0000 26 ANKARA KURUMSAL ŞB.

ÇEVRE VE ŞEHIRCILIK ODEMESI Abdulhamit ABDULLAH 29 parsel Çallıdere	965.00
TOPLAM	965.00
Toplam	

Y. / (TL)DOKUZYUZALTMISBES 200

ACIKLAMA:138602953 REF.NOLU,406/35062331328 FAT.NOLU,08/04/2020 SON OD.TRHL
I, KADRIYEOZALP A AIT ÇEVREVESEHIRCILIKODEMESI

TAHSIL EDINIZ : 965.00
BHTKBHA /ONTA /14.42
TL :100*10 Paraüstü:35,00

TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.
SELIMIYE SUBESI / ED

AD,SOYAD ve İMZA
Kadriye Özalp

TAAHHÜTNAME

Proje Müellifi

Oda Sicil No	**: 10189**
Unvanı	**: Jeoloji Mühendisi**
Adresi	**: İstasyon Mah. Şehit Emniyet Müdürü Ertan Nezihi Turan Cad. Edirne Plaza No:46 Kat:3 Daire: 14 Merkez/EDİRNE**
Telefonu	**: 0284 212 20 99 – 0532 785 01 50**

Müellifliği Üstlenilen Proje

İl / İlçe	: EDİRNE/ MERKEZ
İlgili İdare	: EDİRNE ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ
Pafta/Ada/Parsel No	: E17a10a-b/107/29
Yapı Adresi	: ÇALLIDERE KÖYÜ - LALAPAŞA /EDİRNE
Yapı Sahibi	: ABDÜLHAMİT ABDULLAH
Yapı Sahibinin Adresi	: ÇALLIDERE KÖYÜ - LALAPAŞA /EDİRNE
Proje Türü	: Jeolojik Rapor

Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifliğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığını taahhüt ederim. 08 / 05 / 2020

Kadriye ÖZALP
Jeoloji Mühendisi

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	: 6161
Unvanı	: JEOFİZİK MÜH.
Adresi	: ABDURRAHMAN MAH. HACIARİF SOK. 45/7 MERKEZ/EDİRNE
Telefonu	: 05374808359
TC	: 44245337620

Müellifliği Üstlenilen Proje

İl / İlçe	: EDİRNE/ MERKEZ
İlgili İdare	: EDİRNE ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ
Pafta/Ada/Parsel No	: E17a10a-b/107/29
Yapı Adresi	: ÇALLIDERE KÖYÜ - LALAPAŞA /EDİRNE
Yapı Sahibi	: ABDÜLHAMİT ABDULLAH
Yapı Sahibinin Adresi	: ÇALLIDERE KÖYÜ - LALAPAŞA /EDİRNE
Projenin Türü	: JEOLOJİK & JEOTEKNİK ETÜT

Yukarıdaki bilgilere sahip projenin müellifliğini üstlenmemde 6235 sayılı Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu, 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında süreli veya süresiz olarak mesleki faaliyet haklarımda herhangi bir kısıtlılık bulunmadığını taahhüt ederim. 08.05.2020

Proje Müellifi
Saadet Gülmez
Jeofizik Mühendisi

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C 44245337620

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

II. İNCELEME ALANININ TANITILMASI VE ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

II.1. Mekansal Bilgiler - Coğrafi Konum

II.2. İklim ve Bitki Örtüsü

II.3. Sosyo – Ekonomik Bilgiler

II.4. Arazi, Laboratuar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları

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

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

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

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

III.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Veriler

IV. JEOMORFOLOJİ

V. JEOLOJİ

V.1. Genel Jeoloji

V.1.1. Stratigrafi

V.1.2. Yapısal Jeoloji

V.2. İnceleme Alanı Jeolojisi

VI. JEOTEKNİK AMAÇLI ARAŞTIRMA ÇUKURLARI, SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ

VI.1. Araştırma Çukurları

VI.2. Sondajlar

VI.2.1. Sığ Sondajlar

VI.2.2. Derin Sondajlar

VI.3. Arazi Deneyleri

VI.3.1. Standart Penetrasyon Testi (SPT)

VI.4. Heyelan İzleme Çalışmaları

VII. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ

VII.1. Zemin İndex – Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

VII.2. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

VII.3. Permeabilite

VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

VIII.1. Sismik Kırılma Yöntemi

VIII.2. Elektrik Özdirenç Yöntemi

IX. ZEMİN ve KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ

IX.1 Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

IX.1.1. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

IX.1.2. Ayrışmış Zemin Türlerinin Sınıflandırması

IX.2. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

IX.3. Şişme-Oturma ve Taşıma Gücü Analizleri ve Değerlendirme

IX.3.1. Şişme Potansiyelinin Değerlendirilmesi

IX.3.2 Zeminlerin Oturma Özellikleri

IX.4.3 Zeminlerin Taşıma Kapasitesi Özellikleri

X. HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER

X.1. Yeraltı Suyu Durumu

X.2. Yüzey Suları

X.3. İçme ve Kullanma Suyu

XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN BELİRLENMESİ

XI.1. Deprem Durumu

XI.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi

XI.1.2. Aktif Tektonik

XI.1.3. Paleosismolojik Çalışmalar

XI.1.4. Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirilmesi

XI.1.5. Zemin Büyütmesi ve Hakim Periyodunun Belirlenmesi

XI.2. Kütle Hareketleri (Şev Duraysızlığı)

Kaya Şevlerinin Stabilite Analizi

XI.3. Su Baskını

XI.4. Çığ

XI.5. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme-Tasman, Karstlaşma, Tsunami, Tıbbı Jeoloji vb.) ve Mühendislik Parametrelerinin Değerlendirilmesi

XII. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRİLMESİ

XII.1. Uygun Alanlar (UA)

XIII. SONUÇ ve ÖNERİLER

XIV. YARARLANILAN KAYNAKLAR

XV. EKLER

I- AMAÇ VE KAPSAM

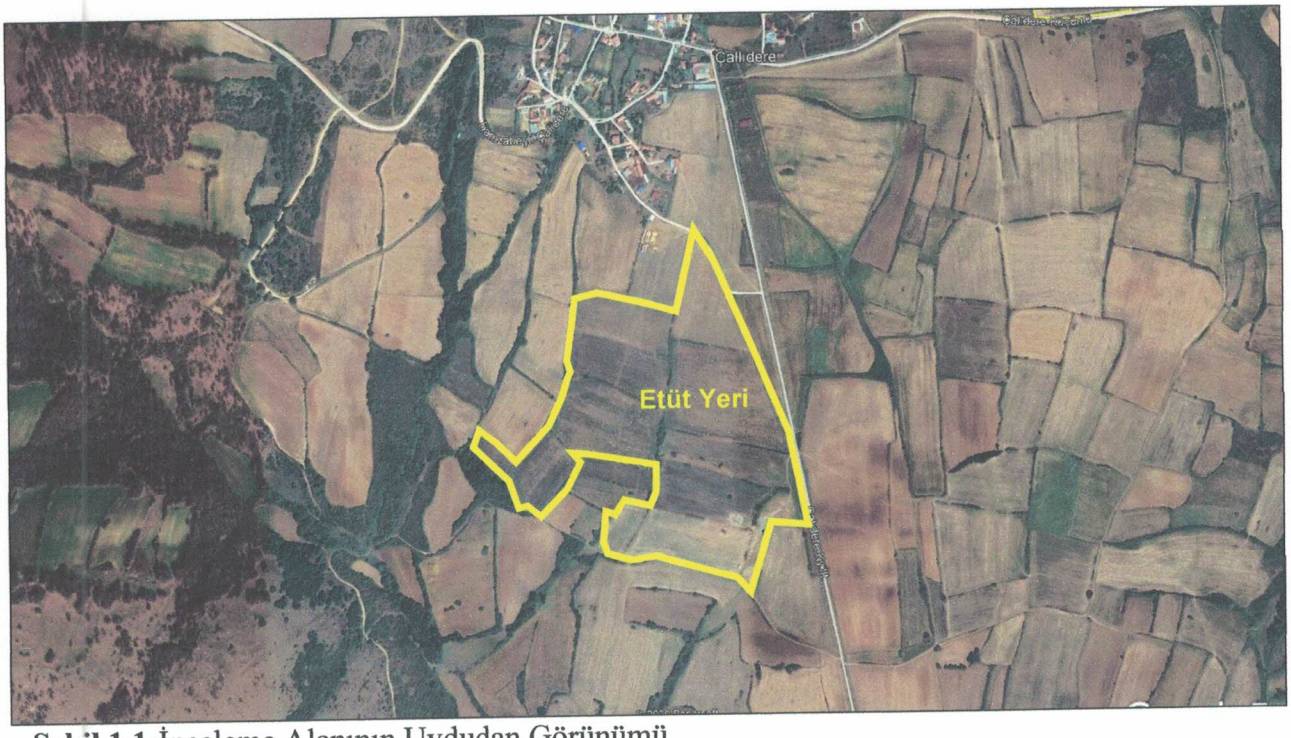
Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, Köyciyarı Mevkiinde, 107 ada, parsel 29 olarak tapuda Abdulhamit ABDULLAH adına kayıtlı, toplam 176 723,49 m^2 yüzölçümündeki taşınmaz üzerine, damızlık hayvan işletme tesisi yapılabilmesi için, İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik Etüt Raporunun hazırlanması tarafımızca üstlenilmiştir.

03.04.2020 tarihli dilekçemize istinaden, Edirne Valiliği'nin 18.03.2020 tarih ve E.3460 Sayılı olur ile teşkil edilen "Rapor İnceleme Komisyonu" üyelerinin katılımıyla, 09.04.2020 günü etüt alanında inceleme yapılmıştır. Yapılan inceleme sonucunda; 13.04.2020 tarih ve 80457433-305.07-E.4130 sayılı üst yazı **(EK-1a)** ile çalışma alanında, İnceleme Komisyonunun 80 **(EK-1b)** ve 315 **(EK-1c)** numaralı kararları ile Mekansal Planlama Genel Müdürlüğü'nün 28.09.2011 tarih ve 102732 (2011/9) Sayılı Genelgesinde belirtilen Format-3 gereğince rapor hazırlanmasına karar verilmiştir.

Etüt Alanı Yer Bilgileri:

İli	: **Edirne**
İlçesi	: **Lalapaşa**
Mahallesi	: **Çallıdere**
Mevkii	: **Köyciyarı**
Sunulan makam	: **Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü**
Yüzölçümü	: **176 723,49 m^2**

İnceleme alanının uydu görünümü aşağıda ***(Şekil 1.1)*** verilmiştir.



Şekil 1.1:İnceleme Alanının Uydudan Görünümü

Saadet GÜLM
JEOFİZİK MÜHENDİ
Oda Sic.No 6161
T.C 44245337620

II-İNCELEME ALANININ TANITILMASI ve ÇALIŞMA YÖNTEMLERİ

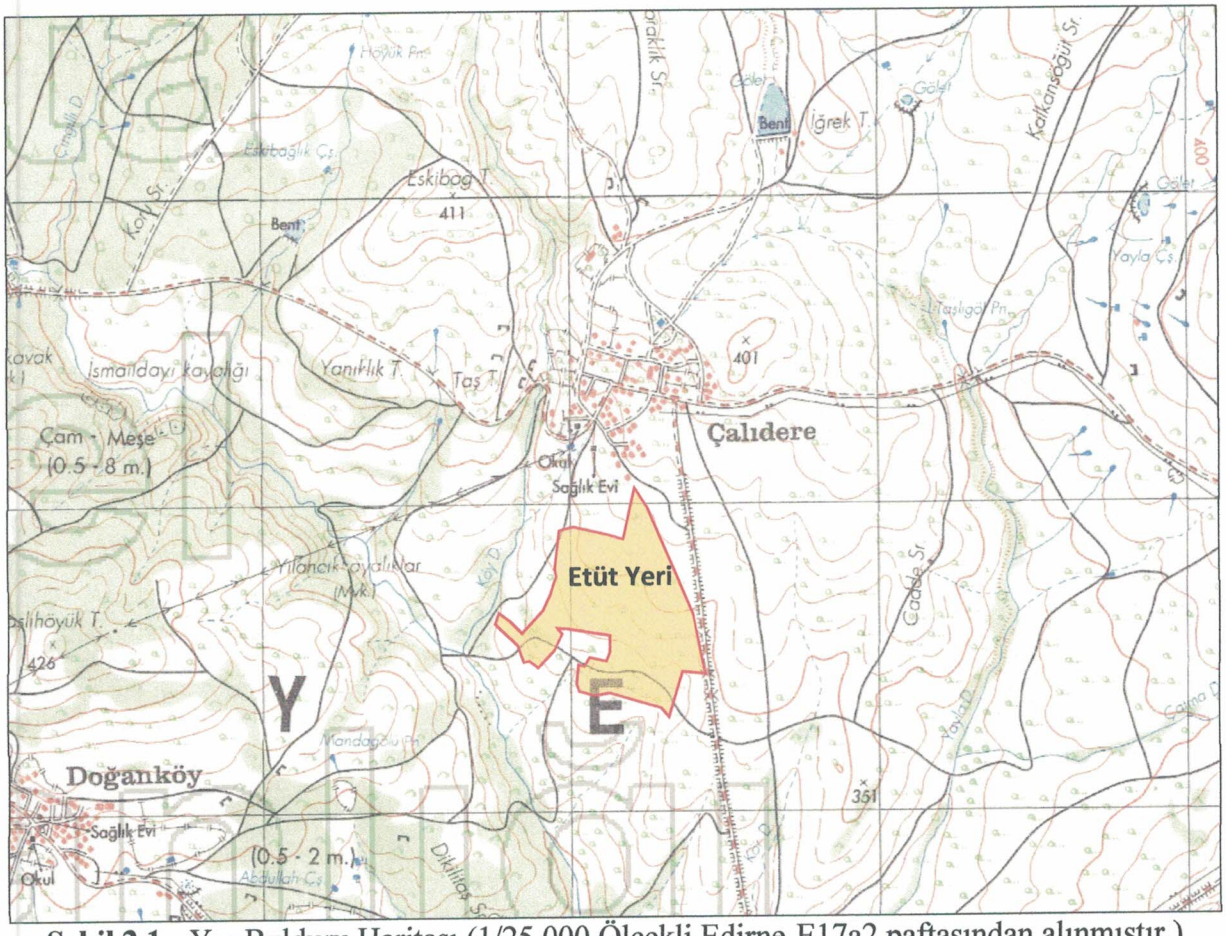
İnceleme alanı; Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, Köycivarı Mevkiinde yer almaktadır. Ulaşım; Belediye imar yollarıyla sağlanmaktadır. İmar planı yapılacak 176 723,49 m^2 alanda Format-3 gereğince; arazinin konumuna uygun litolojik ve morfolojik özellikleri temsil edecek şekilde, 5 adet 16.50 m derinliğinde karotlu rotari sondaj yapılması, schulumberger elektrot açılımı sistemi kullanılarak, arazi koşullarının müsaade ettiği ölçüde, maksimum derinlikte bilgi alınacak şekilde 1 adet rezistivite (DES) açılımı ve arazinin konumuna uygun 3 adet MASW çalışması yapılarak ortamın jeofiziksel özelliklerinin belirlenmesi ile raporun hazırlanması tanımlanmıştır.

II.1. Mekansal Bilgiler - Coğrafi Konum

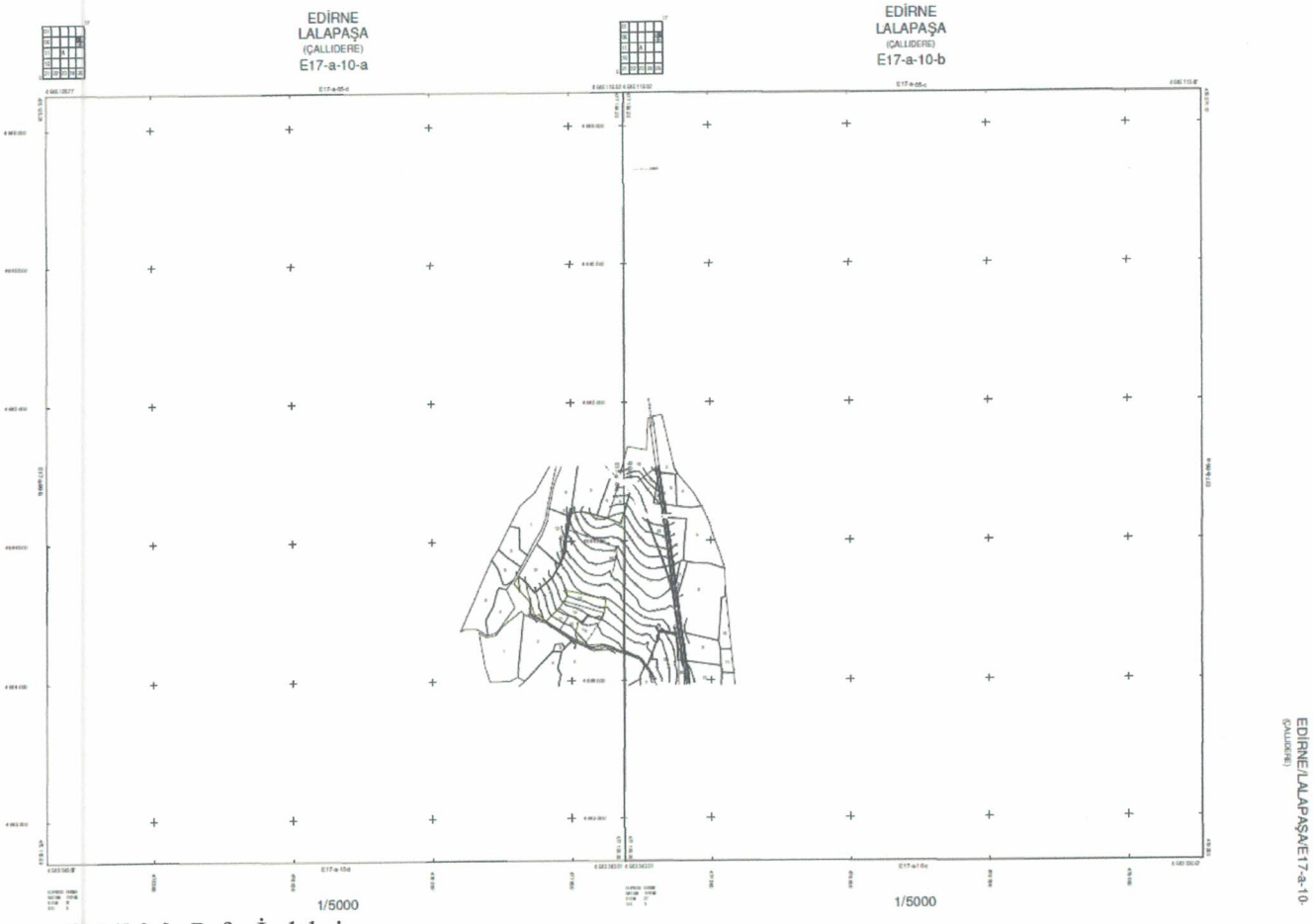
Çallıdere Köyü, Edirne'nin Lalapaşa İlçesine bağlı bir köydür. Edirne iline 38 km, Lalapaşa ilçesine 13,6 km uzaklıktadır. Doğusunda Küçünlü ve Hacılar, güneybatıda Doğanköy ile komşudur.

Çallıdere; 41.941509 enlem ve 26.725559 boylamı arasında kalmaktadır. Enlem: 41.934253°- Boylam: 26.724894°değerlerine sahip parsel kuzeyden güneye ve doğudan batıya doğru hafif eğimlidir. Çalışılan sahada; topoğrafik kot, 327 m – 362 m. civarındadır.

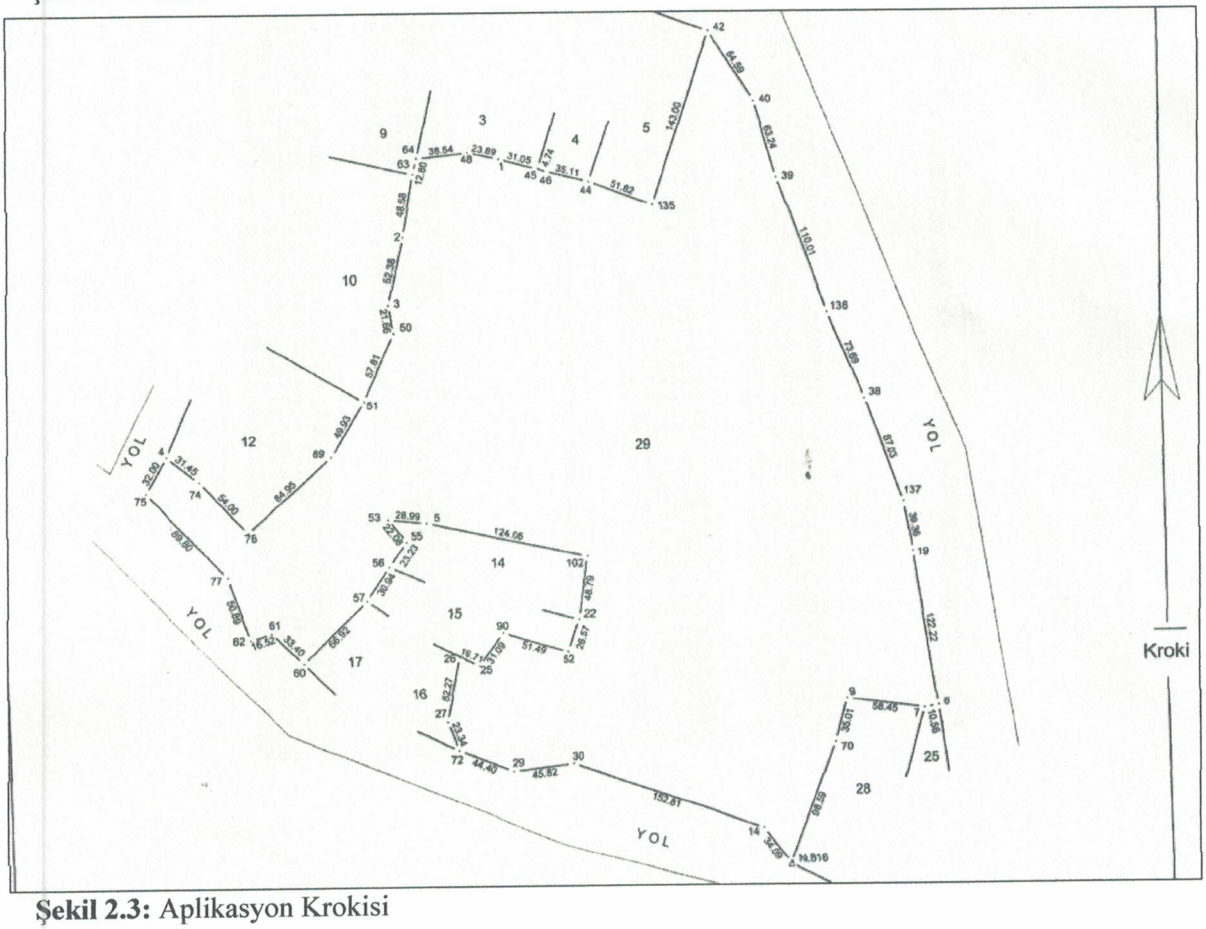
Yer Bulduru Haritası ***(Şekil 2.1)*** aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.1 : Yer Bulduru Haritası (1/25 000 Ölçekli Edirne-E17a2 paftasından alınmıştır.)



Şekil 2.2: Pafta İndeksi



Şekil 2.3: Aplikasyon Krokisi

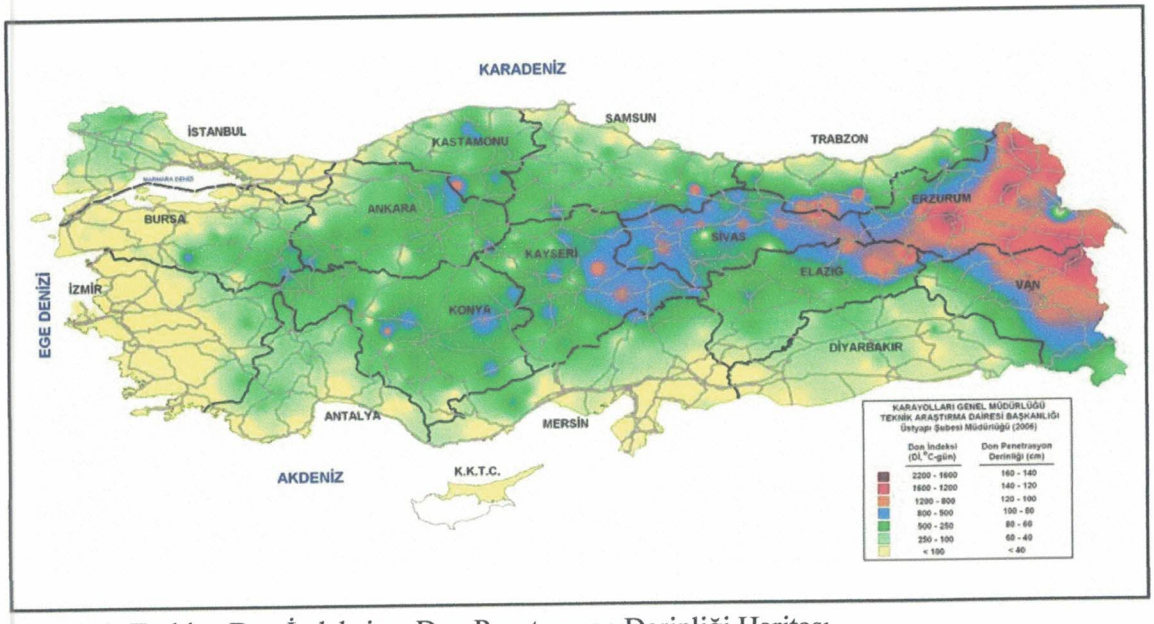
ED-50			GEÇİCİ ITRF		
Nokta No	Y	X	Nokta No	Y	X
1	477103.39	4644786.41	1	477063.69	4644599.74
2	477030.21	4644727.67	2	476990.51	4644541.00
3	477018.86	4644676.53	3	476979.16	4644489.86
4	476851.31	4644562.72	4	476811.61	4644376.05
5	477044.39	4644505.81	5	477004.69	4644319.14
6	477426.49	4644353.66	6	477386.79	4644166.99
7	477416.06	4644352.03	7	477376.36	4644165.36
9	477358.34	4644361.24	9	477318.64	4644174.57
14	477293.65	4644263.55	14	477253.95	4644076.88
19	477410.19	4644474.79	19	477370.49	4644288.12
22	477157.85	4644428.80	22	477118.15	4644242.13
25	477081.72	4644394.57	25	477042.02	4644207.90
26	477066.74	4644401.97	26	477027.04	4644215.30
27	477055.95	4644350.83	27	477016.25	4644164.16
29	477104.67	4644311.57	29	477064.97	4644124.90
30	477150.24	4644316.33	30	477110.54	4644129.66
38	477377.13	4644596.42	38	477337.43	4644409.75
39	477313.59	4644768.76	39	477273.89	4644582.09
40	477297.17	4644829.83	40	477257.47	4644643.16
42	477263.33	4644884.84	42	477223.63	4644698.17
44	477171.71	4644767.64	44	477132.01	4644580.97
45	477133.36	4644778.31	45	477093.66	4644591.64
46	477137.72	4644776.44	46	477098.02	4644589.77
48	477080.16	4644791.98	48	477040.46	4644605.31
50	477022.52	4644655.18	50	476982.82	4644468.51
51	476999.01	4644602.37	51	476959.31	4644415.70
52	477149.09	4644403.72	52	477109.39	4644217.05
53	477015.62	4644509.41	53	476975.92	4644322.74
55	477028.75	4644491.66	55	476989.05	4644304.99
56	477015.50	4644472.58	56	476975.80	4644285.91
57	476997.94	4644447.10	57	476958.24	4644260.43
60	476950.16	4644400.24	60	476910.46	4644213.57
61	476927.01	4644424.31	61	476887.31	4644237.64
62	476911.21	4644419.49	62	476871.51	4644232.82
63	477038.51	4644775.54	63	476998.81	4644588.87
64	477041.84	4644787.90	64	477002.14	4644601.23
70	477349.01	4644327.50	70	477309.31	4644140.83
72	477063.77	4644328.84	72	477024.07	4644142.18
74	476875.46	4644542.57	74	476835.76	4644355.90
75	476835.47	4644534.92	75	476795.77	4644348.25
76	476911.14	4644502.04	76	476871.44	4644315.37
77	476895.07	4644467.75	77	476855.37	4644281.08
89	476974.06	4644559.12	89	476934.36	4644372.45
90	477100.12	4644419.63	90	477060.42	4644232.96
102	477165.07	4644477.05	102	477125.37	4644290.38
135	477219.90	4644748.59	135	477180.20	4644561.92
136	477350.31	4644665.06	136	477310.61	4644478.39
137	477404.16	4644513.69	137	477364.46	4644327.02
N.816	477313.22	4644235.64	N.816	477273.52	4644048.97

Tablo 2.1: Koordinat değerleri

II.2. İklim ve Bitki Örtüsü

Bölgede sıcak ve ılıman iklim görülmekte olup, belirgin yağış görülmektedir. En kurak aylarda bile yağış miktarı oldukça fazladır. Köppen-Geiger'e göre iklim Cfb'dir. Sinanköy ilinin yıllık ortalama sıcaklığı 11.6 °C 'dır. Yıllık ortalama yağış miktarı: 655 mm dir. 30 mm yağışla Ağustos yılın en kurak ayıdır. Ortalama 78 mm yağış miktarıyla en fazla yağış Kasım ayında görülmektedir. 21.8 °C sıcaklıkla Temmuz yılın en sıcak ayıdır. Ocak ayında ortalama sıcaklık 0.9 °C olup yılın en düşük ortalamasıdır. Yılın en kurak ve en yağışlı ayı arasındaki yağış miktarı: 48 mm Yıl boyunca ortalama sıcaklık 20.9 °C dolaylarında değişim göstermektedir. (https://tr.climate-data.org/asya/tuerkiye/edirne/çallıdere%c4%b1lar-849848/)

2006 yılında Karayolları Genel Müdürlüğünce yenilenen "Türkiye Don İndeksi ve Don Penetrasyon Derinliği Haritası" aşağıda verilmiştir.



Şekil 2.4: Türkiye Don İndeksi ve Don Penetrasyon Derinliği Haritası
Kaynak: https://www.jmo.org.tr/genel/jeoloji_harita.php

II.3. Sosyo – Ekonomik Bilgiler

2019 tarihi itibariyle Çallıdere Köyü nüfusu 78 kişidir. Nüfusun 41 erkek, 37 si kadınlardan oluşturmaktadır. Halkın geçimi tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır.

II.4. Arazi, Laboratuar, Büro Çalışma Yöntemleri ve Ekipmanları

176 723,49 m^2 yüzölçümüne sahip alanın zemin özelliklerini temsil edecek şekilde; 10/11.04.2020 tarihinde 5 adet temel sondaj kuyuları açılarak jeolojik-jeoteknik çalışma yapılmıştır. Güneşli hava şartlarında yapılan çalışmalarla, sahanın jeolojisi, temel zemininin litolojisi ve mühendislik parametrelerinin saptanması hedeflenmiştir.

10.04.2020 tarihinde 3 adet MASW (Yüzey Dalgası), 1 adet Rezistivite (Düşey Elektrik Sondajı) ölçüsü alınmaya çalışılmıştır.

Laboratuar deneyleri; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı onaylı, ADA-Z Zemin ve Kaya Mekaniği Laboratuvarı (Ankara)' nda yapılmıştır. Deney sonuçları, arazi çalışmasıyla elde edilen gözlemsel veriler ve genel jeoloji bilgilerinden yararlanılarak, rapor yazımı ve eklerinin hazırlanması büro çalışması sonucunda gerçekleşmiştir. Yapılan arazi ve laboratuar deneyleri tablolar halinde aşağıda verilmiştir.

Arazi Deneyleri	
Çalışma Adı	adet
Rezistivite	1
MASW	3

Tablo 2.2: Yapılan arazi ve laboratuar deneyleri

DENEY STANDARDI			TS EN ISO 17892-2	TS 699
Çukur No (SK / AÇ)	Numune No	Derinlik (m)	(*) Doğal Birim Hacim Ağırlık (g/cm^3)	(*) Nokta Yükleme I_s (kgf/cm^2)
SK-1	CR-1	1,00-1,50	2,05	5,5
SK-2	CR-1	2,00-2,50	2,01	9,5
SK-3	CR-1	1,50-2,00	2,02	5,2
SK-4	CR-1	1,50-2,00	1,95	3,8
SK-5	CR-1	1,00-1,50	1,91	3,6

Tablo 2.3: Çalışma alanın x, y koordinatları

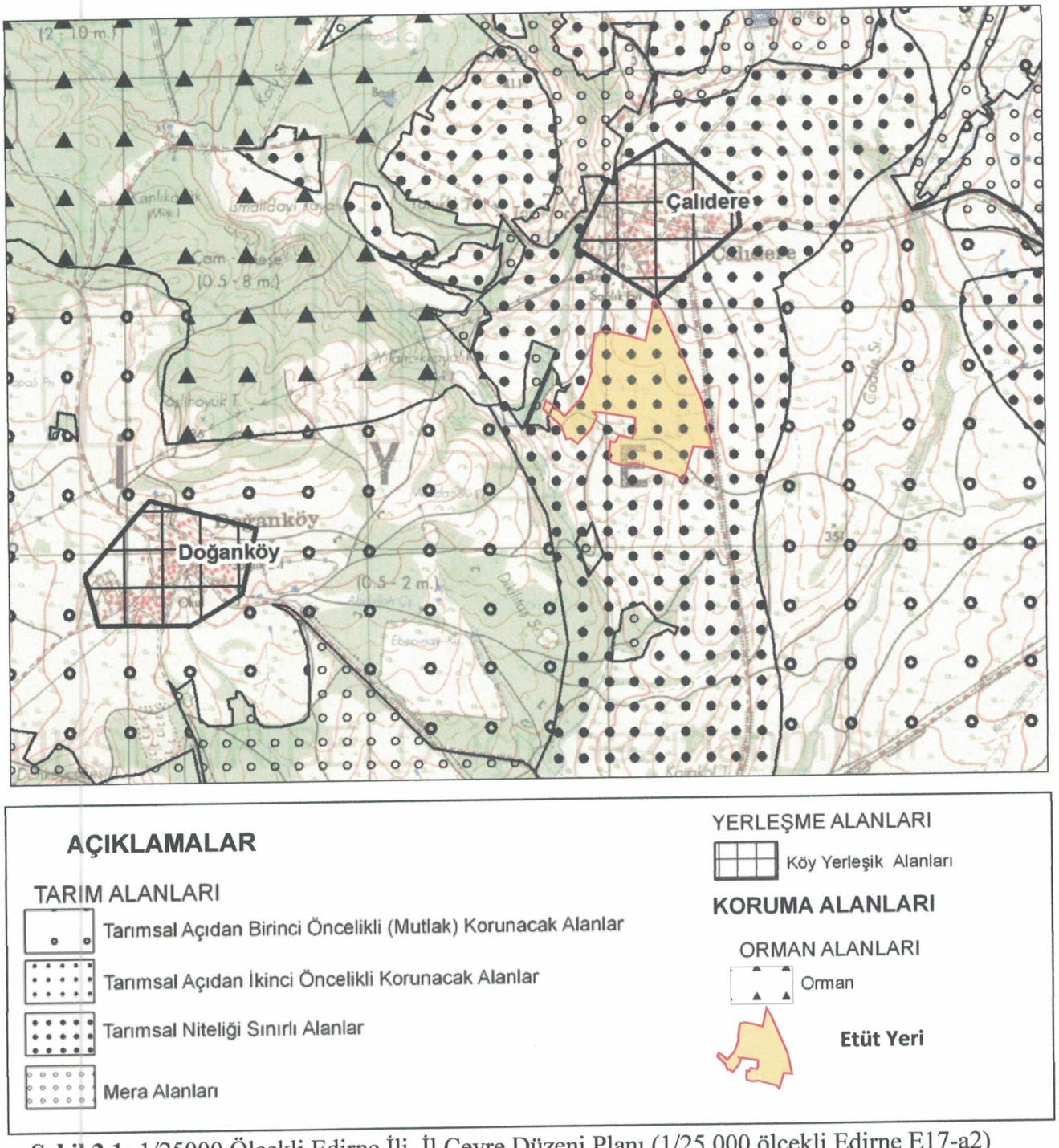
III-İNCELEME ALANININ MEVCUT PLAN, YAPILAŞMA DURUMU VE DİĞER ÇALIŞMALAR

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

İnceleme alanı; Edirne İl Genel Meclisinin 08.10.2010 tarih ve 108 Nolu kararıyla onaylanmış 1/25000 Ölçekli Edirne İli, İl Çevre Düzeni Planında, Tarımsal Niteliği Sınırlı Alanlarda kalmaktadır.

1/1000 Ölçekli E17-a-10-a-3-b, E17-a-10-b-4-a ile 1/5000 Ölçekli E17-a-10-a, E17-a-10-b halihazır haritaları, 3194 Sayılı İmar Yasasının 7/A maddesine göre incelenmiş ve 30.03.2020 tarihinde, Edirne İl Özel İdare Genel Sekreter Vekili Alaaddin UĞUR tarafından onanmıştır.

Tapu **(EK-2a)**, 2205 nolu LİHKAB tan alınan Aplikasyon Krokisi **(EK-2b)** rapor ekindedir.



Şekil 3.1: 1/25000 Ölçekli Edirne İli, İl Çevre Düzeni Planı (1/25 000 ölçekli Edirne E17-a2)

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

Yapılan çalışma ve gözlemler sonucu, etüt alanı ve çevresinde; aktif ve/veya pasif şekilde yaşamı, yapıları etkileyecek heyelan, kaya düşmesi, çığ gibi doğal afetleri oluşturacak topografik yapılar izlenmemiştir.

Çalışma alanı için; 7269 Sayılı Afet Yasası kapsamında yasaklayıcı karar bulunmamaktadır.

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

İnceleme alanında; yapı ve yerleşim için yasaklanmış ve/veya afete maruz bölge, ilgili kurumlar tarafından alınmış (taşkın sahaları, sit alanları ve özel statülü koruma alanlarına) men kararları yoktur. Kurum görüşleri **(EK-3)** rapor ekindedir.

III.4. Değişik Amaçlı Etütler ve Veriler

176,723.49 m^2 yüzölçümündeki parsel içinde yapımı planlanan 1 adet ağıl ve 1 adet yem deposunun zemin etüt raporları, jeoloji mühendisi Fatih GÜLEÇ tarafından, 06.03.2020 tarihinde hazırlanıp, 10.03.2020 tarihinde de kurum tarafından onaylanmıştır. Raporların kapak ve sonuç öneriler sayfası ektedir. **(EK-4)**

IV- JEOMORFOLOJİ

Trakya Yarımadası içinde yer alan inceleme sahamızın topografyası sarp değildir. Genellikle az yükseltili tepelerden oluşmaktadır. Çalışma sahamızın; 25-30km. kuzeyde Yıldız Dağları (Istranca Masifi) bulunmaktadır.

Yörenin en büyük akarsuyu; batıda Yunanistan ile Devlet Sınırı oluşturan ve delta şeklinde Enez İlçesinde Ege Denizine dökülen Meriç Nehri ve Bulgaristan'dan doğarak Edirne İl Merkezinin güneyinde Meriç ile birleşen Tunca Nehridir. Bölgenin kaynaklarla ve yağışla akışa geçen yüzey suları çevredeki kuru akışlı dereler aracılığıyla güneye aktarmaktadır.

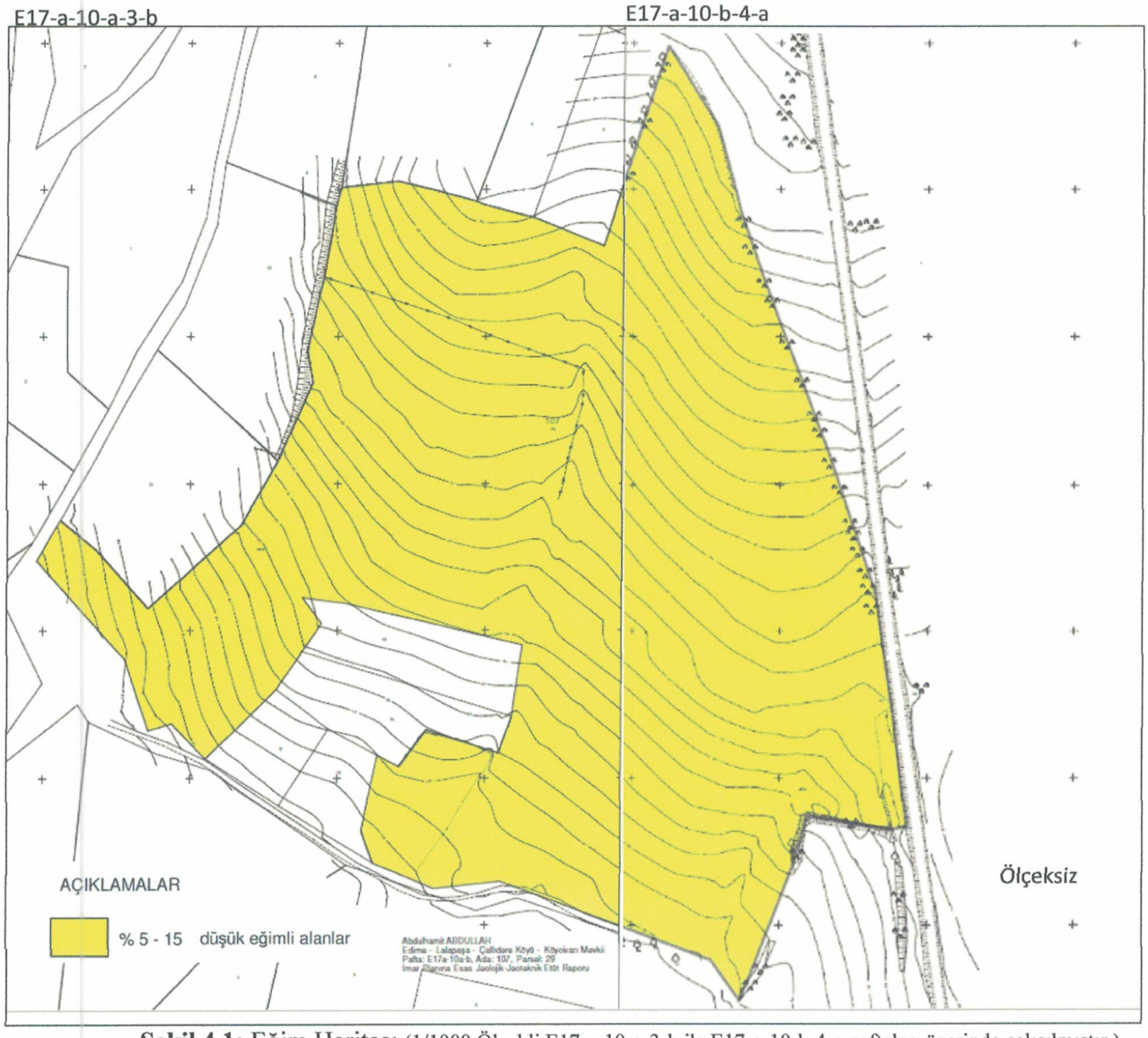
Çalışılan sahada; topoğrafik kot, 327 m – 362 m. civarındadır. 1/1000 Ölçekli eğim haritası hazırlanırken, aşağıda yer alan eğim aralıkları ile karşılarında belirtilen tanımlar ve renkler kullanılmıştır.

% 0 - 5	Yumuşak eğimli alanlar	Açık sarı
% 5 - 15	**Düşük eğimli alanlar**	**Koyu sarı**
% 15 - 30	Orta eğimli alanlar	Turuncu
% 30 - 45	Yüksek eğimli alanlar	Açık kahverengi
> % 45	Çok yüksek eğimli alanlar	Koyu kahverengi

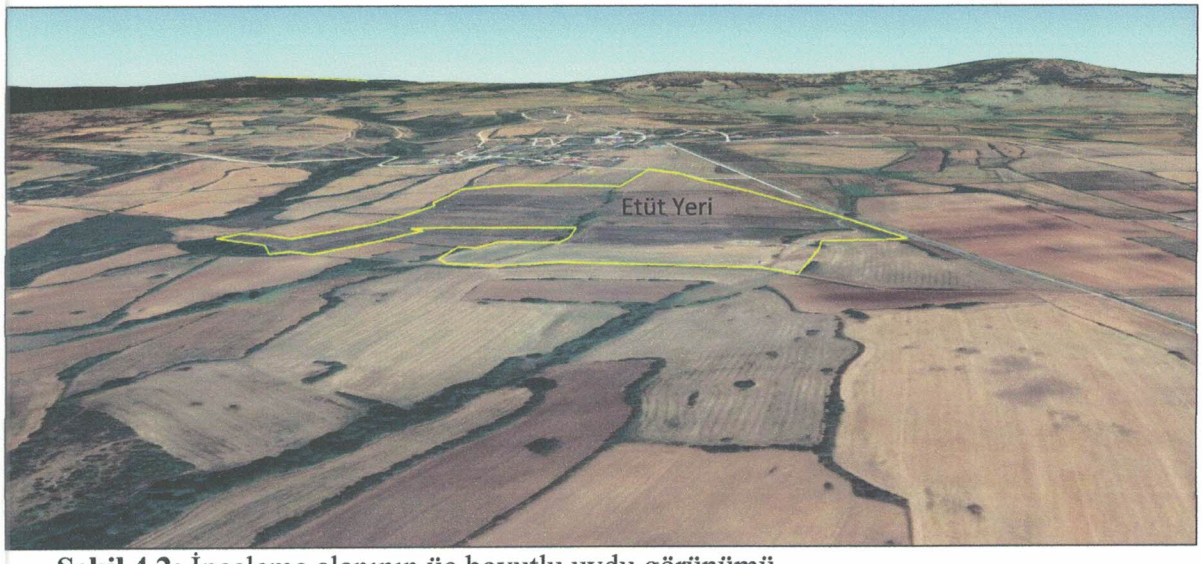
Tablo-4.1

1/1000 ölçekli halihazır harita üzerinde eş yükselti eğrileri (konturlar) arasındaki sıkışma ve açılmalara göre yapılan değerlendirme sonucunda çalışma alanında; % 5 - 15 eğim aralığı (kot farkı: 31,5 m / uzunluk: 560 m = %6) izlenmektedir. Eğimin düşük olması nedeniyle eğimden kaynaklı herhangi bir problem ile karşılaşılmayacaktır. 1/1000 ***(EK-5a, b)*** ve 1/5000 ***(EK-6a, b)*** ölçekli Eğim Haritaları rapor ekindedir. Ayrıca inceleme alanının ölçeksiz eğim haritası ve üç boyutlu uydu görünümü aşağıda verilmiştir.

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C 44245337620



Şekil 4.1: Eğim Haritası (1/1000 Ölçekli E17-a-10-a-3-b ile E17-a-10-b-4-a paftaları üzerinde çalışılmıştır.)



Şekil 4.2: İnceleme alanının üç boyutlu uydu görünümü

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

V-JEOLOJİ

V.1. Genel Jeoloji

Bilinen adıyla Istranca Masifi (Yıldız Dağları), kuzeydoğusu Karadeniz, güney-güney batısı Tersiyer yaşlı çökellerle örtülmüş, KB-GD uzanımı ile Türkiye'nin kuzeybatı kesiminde yer alan bir masiftir. Masif; ekay dilimleriyle birbiri üzerine ve kuzey/kuzeydoğuya doğru itilmiş granitik/metamorfik bir çekirdek ile metamorfik örtü birimlerinden oluşur. Istranca Masifini oluşturan temel ve örtü metamorfitleri, Metamorfik Kayalar; bu metamorfitlerin içine, Jura-Erken Kretase de sokulmuş magmatik kayaları olan Mesozoyik Magmatitleri ve tüm bu birimleri transgresif aşma ile örten Üst Kretase-Tersiyer yaşlı çökellerin oluşturduğu kaya birimleri ise Çökel Kayalar başlığı altında toplanmıştır. Raporumuzda kullanılan harita, metin çalışmaları, MTA Jeoloji Etütleri Dairesi jeoloji mühendisleri M. Attila ÇAĞLAYAN ve Ayhan YURTSEVER, 1998 Tarihli çalışma sonuçlarından alınmıştır.

METAMORFİK KAYALAR:

Istranca Masifi metamorfik kayaları; almandin-amfibolit fasiyesinden, yeşilşist fasiyesine değişen, granit ve çökel kökenli metamorfitlerin toplandığı Tekedere Grubu, bu metamorfitlerle kuzeyde diskordan, güneyde konkordan ilişkideki Kırklareli Grubu ile bu kıtasal temel üzerine kuzeybatıya transgressif aşma ile oturan yeşilşist fasiyesinde, Alt Mesozoyik yaşlı Istranca Grubu'ndan oluşur.

TEKEDERE GRUBU (Pzt);

Istranca Masifi metamorfik kayalarının temelini ve en yaşlı birimini oluşturur. Çeşitli mineral parajenezlerindeki, biyotitli şist, granatlı şist ve bunlarla geçişli kalkşist mercekleriyle kuvarsofedspatik şistler, amfibollü şist, biyotitli gnays ve yer yer görülen migmatitler ile bu kayaçları kesen alkali granitik kayaçlar ve aplit, pegmatitler Tekedere Grubu adı altında toplanmıştır. Tekedere Grubu; Hamzabeyli Graniti ile almandin-amfibolit ve yeşilşist fasiyeslerinde metamorfizma geçirmiş biyotit şist ve gnaysların egemen olduğu Yassıgeçit Formasyonundan oluşur. **İnceleme alanında bu formasyon ile karşılaşılmıştır.**

Hamzabeyli graniti **(Pzth),** yeşilimsi gri-koyu gri renkte, sert, masif, tektonik hatların dışında herhangi bir yapraklanma göstermeyen, oldukça homojen, küresel ayrışmalı, çoğunlukla biyotitli, yer yer hornblendli, iri ve orta tanelidir. Masifin kuzeybatı köşesindeki Hamzabeyli Köyü çevresi ve Çalıdere Köyü kuzeybatısında, Türkiye-Bulgaristan devlet sınırı boyunca yüzeylerler.

Yassıgeçit Formasyonu **(Pzty),** granatlı, biyotitli, metaaplit ve metaalkali, yer yer amfibolit budinli, amfibol ve biyotitli şistler ve gnayslar ile granatlı şistler bu formasyonda toplanmıştır. Yassıgeçit Formasyonu; Muhittinbaba gnays (Pztym), Karaçoban amfibolit (Pztyk), Çalıdere granatlı şist (Pztyç) ve Hacıdanişment kalkşist (Pztyh) üyelerine ayrılmıştır.

Çatmaköy Karmaşığı **(Pzç);** Tekedere Grubu kayaları ile Kırklareli Grubu arasında, her iki birime uyumlu yapı unsurlarıyla benzer petrografi ve doku özellikleri gösteren ana birime denir. Karmaşık en iyi Çatmaköy'de izlendiği için bu adı almıştır. Karmaşık; köken olarak Tekedere Grubuna bağlıdır. Oluşumu ve yaşı ise Kırklareli Grubunun yerleşimiyle aynıdır. Kaya birimleri diziliminde Tekedere Grubu üzerinde yer almaktadır.

KIRKLARELİ GRUBU (Pk);

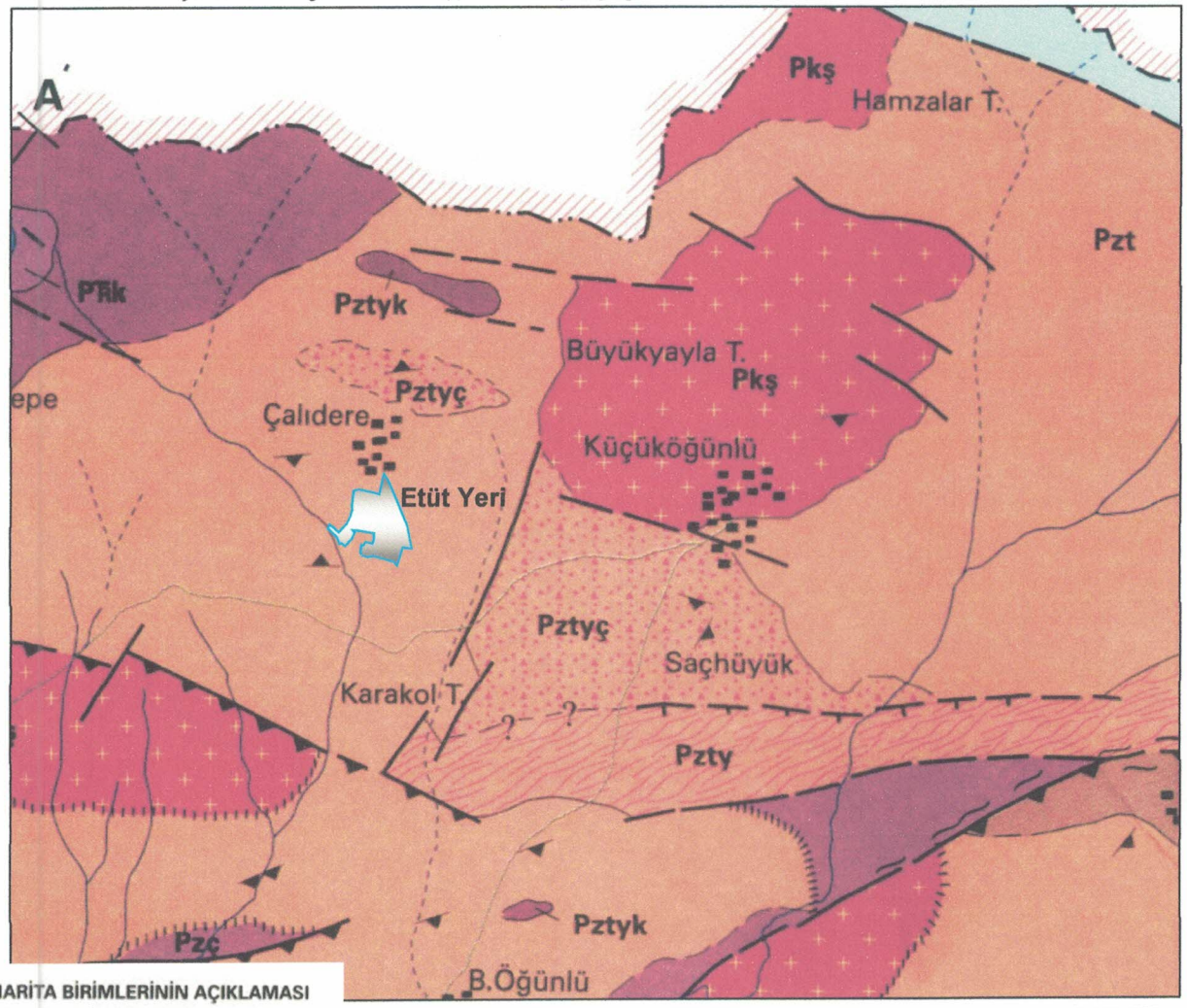
İri pembe mikroklin kristallerin egemen olduğu az veya çok biyotitli, çoğun belli bir şistozite kazanmış gnaysik granitler bu grupta toplanmıştır. Kırklareli Grubu; Kırklareli Graniti, Kurudere Trondheimiti, Kırklareli Metagraniti ve Kırklareli Gnaysları olarak dört formasyona ayrılmıştır. Çatalca'dan Lalapaşa'ya kadar geniş yüzeylemeleri görülür.

Şeytandere Metagraniti (Pkş), Kırklareli kuzey ve kuzeydoğusunda yüzeyler. Graniti, boyunca kat eden Şeytandere'den adını almıştır. Lalapaşa'nın doğusu, kuzeyi ve kuzeydoğusunda, Çatma Köyü'nün batısında, Dombay Köyü'nün güney ve güneybatısında, Demirköy ün doğu ve batısında, en kuzeyde de Küçüköğünlü Köyü ve kuzeyinde ve Tatarköy çevresinde izlenir.

Kırklareli Grubunun ana ögesi ve büyük bölümünü oluşturan Şeytandere Metagraniti; taze yüzeyi grimsi pembe, beyazımsı pembe, ayrışma yüzeyi pembe-açık grimsi pembe renkli, çoğun mikroklinli, ortoklaslı, yer yer iri (0.5-1 cm.) porfirobastik ve yer yer 5 cm. ye ulaşan mikroklin megakristalli, kaba gnays dokulu bir metagranittir.

Raporumuzdaki genel jeoloji bilgileri, MTA Genel Müdürlüğü, 1/100 000 ölçekli, açınsal Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Edirne-B2 ve B3 Paftaları Ankara 1988 tarihli çalışmadan alınmıştır.

1/100 000 Ölçekli Jeoloji Haritası ***(Şekil 5.1)*** aşağıda verilmiştir.



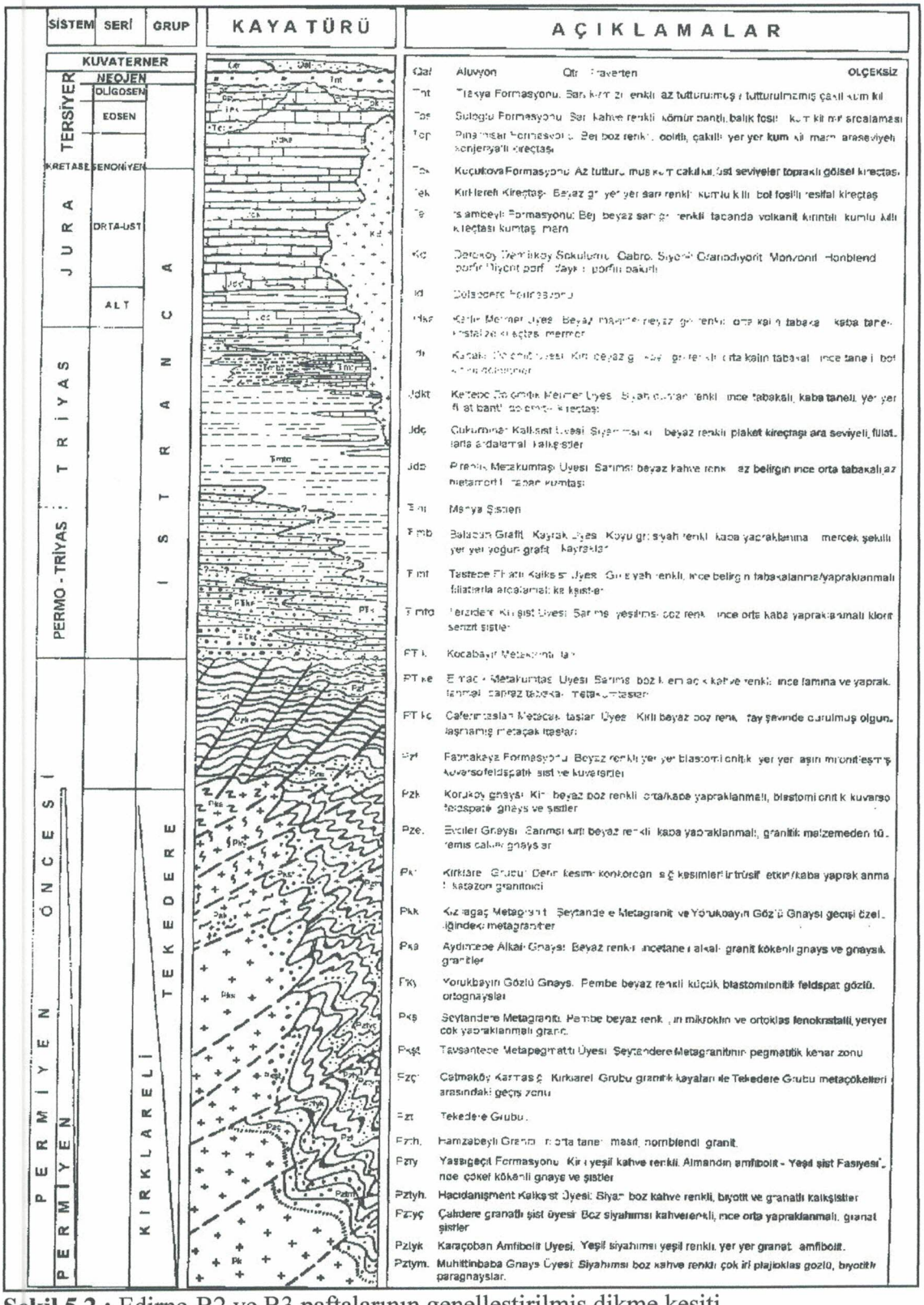
HARİTA BİRİMLERİNİN AÇIKLAMASI

Pzk	**Kocabayır metakumtaşı üyesi (ayrılmamış); metakumtaşı, şeyl, metaçakıltaşı** *Kocabayır metasandstone(undifferentiated); metasandstone, shale, metaconglomerate*
Pkş	**Şeytandere metagraniti; pembe, beyaz renkli, iri feldspat fenokristalli granit** *Şeytandere metagranite; pink, white colored granite with coarse fedspar phenocrysts*
Pzk	**Evciler gnaysı; sarımsı kirli beyaz renkli granitik malzemeden türemiş çakıllı gnayslar** *Evciler gneiss; yellowish dirty white colored gneiss with pebbles derived from the granitic province*
Pzç	**Çatmaköy karmaşığı; Kırklareli grubu ile Tekedere grubu metaçökelleri arasındaki migmatitik geçiş zonu** *Çatmaköy complex; migmatitic transition zone between the metasediments δf Kırklareli group and Tekedere group*
Pzt	**Tekedere Grubu (ayrılmamış) ; granit, gnays, şist, amfibolit, kalkşist vb.** *Tekedere Group (undifferentiated) ; granite,gneiss, schist, amphibolite, calc-schist, etc,*
Pztyh	**Hacıdanişment kalkşist üyesi; siyah, kahve renkli, ince-orta yapraklanmalı biyotit ve granatlı şistler** *Hacıdanişment calcschist member ; black, brown colored, thin to medium foliated biotite and garnet schist*
Pzty	**Yassıgeçit formasyonu; kirli yeşil, kahve renkli, yer yer amfibolit fasiyesinde metamorfizmalı gnays ve şistler** *Yassıgeçit formation; dirty green, brown colored gneiss and schist with locally amphibolite facies metamorphism*
Pzth	**Hamzabeyli graniti; orta-iri taneli, hornblendli biyotitli granit** *Hamzabeyli granite; medium to coarse grained, hornblende -biotite granite*
Pztyç	**Çalıdere granatlı şist üyesi; siyahımsı kahve renkli, ince-orta yapraklanmalı granatlı şistler** *Çalıdere garnet schist member ; blackish brown colored, thin to medium foliated garnet schists*
Pztyk	**Karaçoban amfibolit üyesi; yeşil, siyahımsı yeşil renkli, yer yer granatlı amfibolitler** *Karaçoban amphibolite member ; green, blackish green colored amphibolites with locally garnet*

Şekil 5.1: JEOLOJİ HARİTASI (1/100000 ÖLÇEKLİ EDİRNE-B2 ve B3 paftasından alınmıştır.)

V.1.1. Stratigrafi

Bölgenin Genelleştirilmiş Stratigrafik Kesiti **(Şekil-5.2)** altta verilmiştir.



Şekil 5.2 : Edirne-B2 ve B3 paftalarının genelleştirilmiş dikme kesiti
(Mehmet İMİK, 1988, Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Edirne-C2 ve C3 Paftaları,Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA Sayfa:2)

V.1.2. Yapısal Jeoloji

Etüt alanı ve çevresinde; etkin jeodinamik süreçler (kıvrımlar, fay ve kırık sistemleri, genel kütle hareketleri) izlenmemektedir.

Ancak; aktif Kuzey Anadolu Fay Hattının uzantısı Ganos Fayı, Saroz Körfezi boyunca Ege Denizi içinde uzanmaktadır. Gerilmelerin birikmesine bağlı kırılacağı da beklenmektedir. Kırılmanın boyutuna göre, yakın civarında bulunan yapıların, oturdukları zeminlerin deprem dalgalarını büyütme özelliklerine bağlı olarak ciddi şekilde etkilenebileceği düşünülmektedir.

V.2. İnceleme Alanı Jeolojisi

Etüt alanında; Permiyen öncesi oluşmuş, Tekedere Grubu yayılım göstermektedir. Yörede yapılan değişik çalışmalarda, sokulum (magmatik) kayacı olan granit, gnays, şist, amfibolit, kalkşistler ile karşılaşılmıştır.

İnceleme alanında 13,50 m – 15.00 m derinliğinde yapılan 5 adet temel sondaj çalışmasında; 0.50 m bitkisel toprak kalınlığı altında, çok zayıf-zayıf dayanımlı (R1-R2), çok-tamamen ayrışmış, (W4-W5) altere granitler ile karşılaşılmıştır.

Yapılan sondajlarda, temel seviyesi ve altındaki zeminlerde anomali teşkil edecek ve inşaatı etkileyecek jeolojik yapılar izlenmemiştir.

1/1000 Ölçekli E17-a-10-a-3-b, E17-a-10-b-4-a **(EK-7a, b)** ile 1/5000 Ölçekli E17-a-10-a, E17-a-10-b **(EK-8a, b)** Jeoloji Haritaları rapor ekindedir.

VI. JEOTEKNİK AMAÇLI ARAŞTIRMA ÇUKURLARI, SONDAJ ÇALIŞMALARI VE ARAZİ DENEYLERİ

V1.1. Araştırma Çukurları

İnceleme alanında araştırma çukuru açılmamıştır.

VI.2. Sondajlar

VI.2.1. Sığ Sondajlar

Tekedere Grubuna ait birimlerin yanal ve düşey yöndeki değişimlerini belirleyebilecek derinlikte (13,50 m-15.00 m) ve sayıda (5 adet) temel sondaj kuyusu TSE standartlarına göre açılmıştır. Açılan temel sondaj kuyularında, zeminin litolojisinin tanımlanması için karotlu ilerlenmiştir.

07.05.2020 tarihinde, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü yetkili teknik elemanları ile temel sondaj derinlikleri ölçülerek, kuyular teslim edilmiş ve karot sandıkları incelenmiştir.

Çizelge 6.1' de jeoteknik sondajların koordinatları, yaklaşık kotu, kuyu derinliği, alınan numunelerin şekli ve miktarı gösterilmiştir.

Çizelge 6.1.: Jeoteknik sondaj noktalarının koordinatları ile alınan numunelerin dağılımı

Sondaj No	Kuyu koordinatları (GPS WGS84)			Derinlik (m)	Karot Numunesi
	y	x	Yaklaşık kot		
1	477 231.56	4644 211.10	342 m	15,00	1
2	477239.07	4642649.18	354 m	13,50	1
3	477169.33	4642518.97	346 m	13,50	1
4	477038.09	4642641.24	349 m	13,50	1
5	476973.63	4642492.32	340 m	13,50	1

Temel sondaj lokasyon krokisi ve kuyu koordinatları ***(Şekil-6.1)*** altta verilmiştir.

Şekil 6.1: Temel Sondaj Lokasyon Krokisi

Temel sondaj kuyularının açılması esnasında, geçilen birimlerin düşey değişimleri aşağıda belirtilmiştir. Ayrıca temel sondaj Kuyu Logları **(EK-9a, b, c, d, e)** rapor ekindedir.

Foto 1: SK-1 çalışması

SK-1 Deskripsiyonu **10.04.2020**

0.00 m.	-	0.50 m.	Bitkisel toprak
0.50 m.	-	9.50 m.	Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit
9.50 m.	-	15.00 m.	Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit

Foto 2: SK-1 karot sandığı

Foto 3: SK-2 çalışması

SK-2 Deskripsiyonu **10.04.2020**

0.00 m.	-	0.50 m.	Bitkisel toprak
0.50 m.	-	9.00 m.	Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit
9.00 m.	-	13.50 m.	Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit

Foto 4: SK-2 karot sandığı

Foto 5: SK-3 çalışması

SK-3 Deskripsiyonu **10.04.2020**

0.00 m.	-	0.50 m.	Bitkisel toprak
0.50 m.	-	10.00 m.	Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit
10.00 m.	-	13.50 m.	Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit

Foto 6: SK-3 karot sandığı

Foto 7: SK-4 çalışması

SK-4 Deskripsiyonu **11.04.2020**

0.00 m.	-	0.50 m.	Bitkisel toprak
0.50 m.	-	8.50 m.	Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit
8.50 m.	-	13.50 m.	Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit

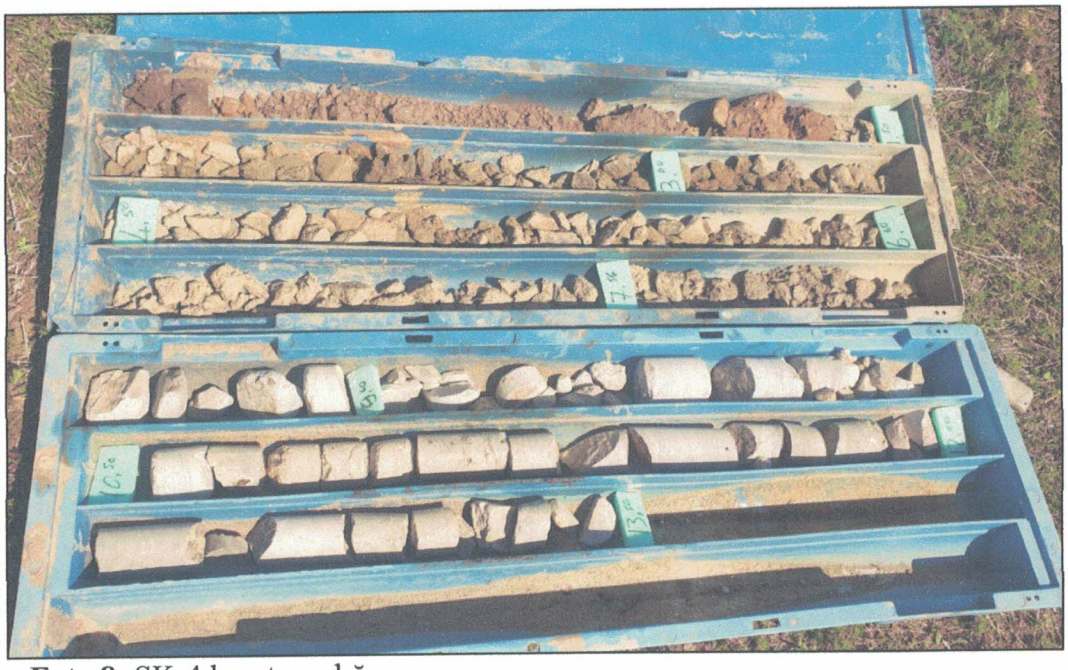


Foto 8: SK-4 karot sandığı

Foto 9: SK-5 çalışması

SK-5 Deskripsiyonu **11.04.2020**

0.00 m.	-	0.50 m.	Bitkisel toprak
0.50 m.	-	6.00 m.	Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit
6.00 m.	-	13.50 m.	Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit

Foto 10: SK-5 karot sandığı

VI.2.2. Derin Sondajlar

İnceleme alanın yapılan sondajların derinlikleri jeolojik-jeoteknik tanımlamalar için yeterli görülmüştür. Bu nedenle derin sondajlara gerek duyulmamıştır.

VI.3. Arazi Deneyleri

VI.3.1 Standart Penetrasyon Testi (SPT)

Açılan temel sondaj kuyularında, zemin/kaya litolojisinin tanımlanması için karotlu ilerlenmiştir. Sondaj esnasında yer yer iri bloklar ve temel altı derinliğinde masif halde granitler ile karşılaşıldığından yerinde deney (SPT) yapılamamıştır.

VI.4. Heyelan İzleme Çalışmaları

İnceleme alanın morfolojisinde; akma, kayma gibi olumsuzluk içeren durumlar izlenmemiştir.

VII. JEOTEKNİK AMAÇLI LABORATUVAR DENEYLERİ

29 numaralı parselde açılan 5 adet temel sondaj kuyusundan temel altı, temel üstü zemininin litolojisinin tanımlanması, mühendislik parametrelerinin saptanması, elde edilecek mühendislik parametreleriyle zemin taşıma gücünün hesaplanabilmesi için karot numuneler alınmıştır.

Deney Sonuçları **(EK-10)** rapor ekindedir.

Çizelge 7.1 : Yapılan Labaratuvar deneyleri ve türü

Formasyon	(*) Doğal Birim Hacim Ağırlık	(*) Nokta Yükleme
Tekedere Grubu (Pzt)	5	5

VII.1. Zemin İndex – Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi

İnceleme alanı kaya olduğundan zeminin indeks ve fiziksel özlelliklerini belirlemeye yönelik deneyler yapılamamıştır.

VII.2. Zeminlerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi

İnceleme alanı kaya olduğundan zeminin mekanik özelliklerini belirlemeye yönelik deneyler yapılamamıştır.

VII.3. Kaya Mekaniği Deneyleri

İnceleme alanındaki kaya birimlerin dayanım ve indeks özelliklerini belirlemek için derlenen karot numuneleri üzerinde 5 adet nokta yükleme deneyi ve 5 adet doğal yoğunluk deneyleri yapılmıştır.

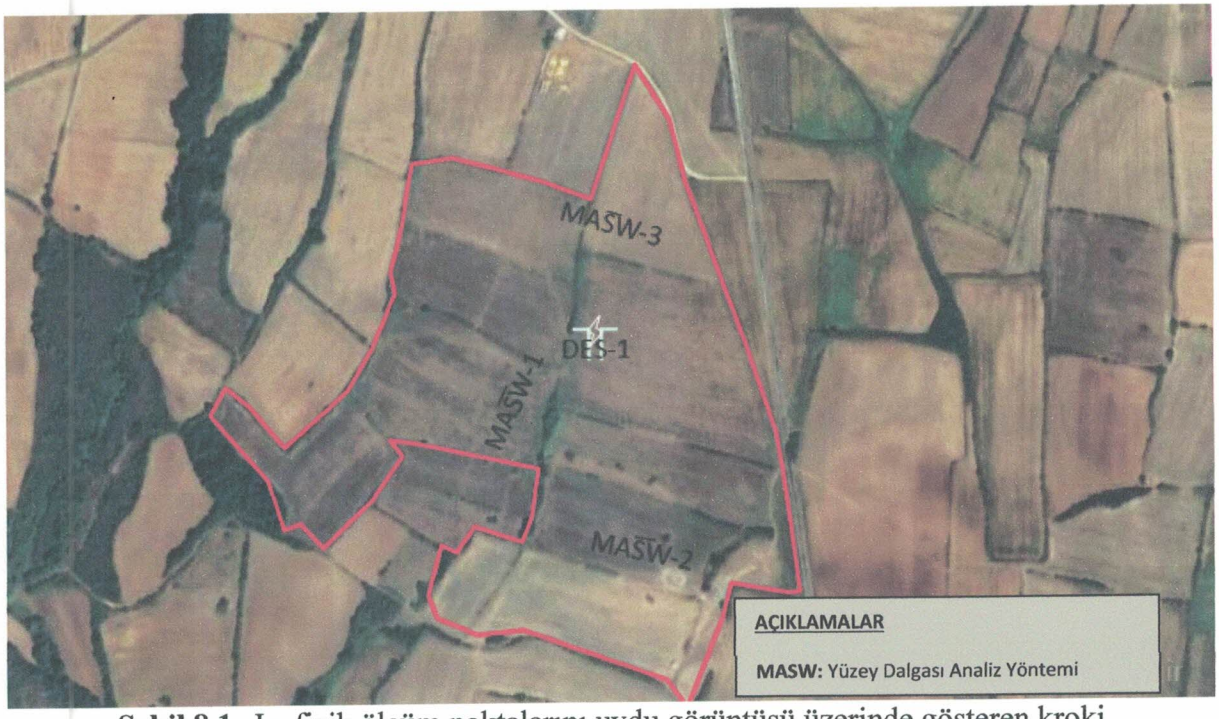
Çizelge 7.2.: Kaya mekaniği özelliklerini gösterir laboratuvar sonuçları

DENEY STANDARDI		TS EN ISO 17892-2	TS 699
Çukur No (SK / AÇ)	Derinlik (m)	(*) Doğal Birim Hacim Ağırlık (g/cm³)	(*) Nokta Yükleme I_s (kgf/cm²)
SK-1	1,00-1,50	2,05	5,5
SK-2	2,00-2,50	2,01	9,5
SK-3	1,50-2,00	2,02	5,2
SK-4	1,50-2,00	1,95	3,8
SK-5	1,00-1,50	1,91	3,6

VIII. JEOFİZİK ÇALIŞMALAR

EDİRNE İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, E17a10a-b Pafta, 107 Ada, 29 Parsel üzerinde yapılan arazi çalışmaları esnasında jeofizik yöntemler kullanılmıştır. İnceleme alanında zeminin dinamik özelliklerinin araştırılması ve jeoteknik yapı ile korelasyonu belirlemek amacıyla, 17/10/2019 tarihinde zemin parametrelerini belirlemek için; 3 adet sismik kırılma ve masw (Çok Kanallı Yüzey Dalgası) ve 1 adet düşey elektrik sondajı (Rezistivite) çalışması yapılmıştır.

Saadet GÜL
JEOFİZİK MÜH.
Oda Sic.No 616
T.C. 44245337024



Şekil 8.1- Jeofizik ölçüm noktalarını uydu görüntüsü üzerinde gösteren kroki

	X	Y	X	Y
Masw-1	4644356.17475628	477085.28738650633	4644375.462350431	477093.2285982552
Masw-2	4644222.17745231	477221.4103781122	4644219.012874812	477242.62288593187
Masw-3	4644549.320573515	4644549.320573515	4644545.64213131	477211.6078736169
Des-1	4644425.260809654	477184.12534423213		

Tablo:8.1- Jeofizik Ölçüm Koordinatları

Yerküre'nin çeşitli bölümlerinin araştırılması için farklı yöntemler vardır. Ancak bunlar çok pahalı olup yerel bilgi sağlarlar. Jeofizik yöntemler ise yerkürenin geniş bir alandaki değişimlerini çok hızlı olarak belirler. Jeofizik aramalar sondajın gereğini ortadan kaldırmaz. Ancak, arama/araştırma programının daha iyi yönlendirilerek zaman ve ekonomik faktörlerin en aza indirilmesine yardımcı olur

Bir temel sondaj kuyusu açıldığında açıldığı yerin statik birçok özelliği belirlenir. Ama bir hareket olduğu andaki özellikleri belirlenemez. Deprem, dinamik bir olay olduğundan, zeminle ilgili bilgilerinde harekete bağlı olarak bilinmesi gerekir.

Jeolojik etütler, zeminin durağan (statik) haldeki yapısını, jeofizik etütler ise devinim (hareket-dinamik) halindeki yapısını ortaya çıkardığından, birbirinin tamamlayıcısı olmaktadır.

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
TC 44245337620

VIII.1.Sismik Kırılma Yöntemi

Sismik kırılma uygulamasında, oniki kanallı SARA-DOREMİ marka Sismik Cihazı kullanılmış olup cihaz, 12 adet P, 12 adet S jeofonu, özel bağlantı üniteleri ile çok kanallı olarak otomatik sinyal grafiği verebilen bir optik ünite, jeofon kabloları, trigerli balyoz ve pad'den oluşmaktadır.

Sismik serim yerleşimi için; offset (grup dışı alıcı) uzaklığı 2.0 metre, jeofon (grup içi alıcı) aralıkları 2.0 metre olarak tespit edilmiştir.

P ve S dalgası hızlarını tespit etmek için düz ve ters atışlar yapılmış ve atışların varış zamanlarından yol-zaman grafiği çizilmiş, buradan da hızlar ve derinlik bulunarak zeminin dinamik elastisite parametrelerin hesaplanmasına geçilmiştir.

Çok Kanallı Yüzey Dalgası (Masw) Analizi

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

Yüzey dalgası analiz yöntemlerinden MASW (Multichannel Analysis Surface Waves) Tekniği ile Vs30 değeri sağlıklı bir şekilde hesaplanabilmektedir. Vs30, UBC ve Eurocode-8 uluslararası standartlarında kullanılan temel parametrelerin başında gelmektedir. Yüzey dalgası analiz yöntemlerinde, yer altındaki tabakalı yapıların kesme dalgası hızının (Vs) derinlikle değişiminin hesaplanması amacıyla Rayleigh dalgasının dispersif özelliğinden faydalanır. Yüzey dalgasının yöntemleri aktif kaynaklı ve pasif kaynaklı yöntemler olmak üzere iki ana grup altında toplanabilir. Pasif kaynaklı yöntemler daha derin nüfus gücüne sahiptir. Özellikle ana kaya derinliğine ulaşılması gereken sahalarda etkin olarak kullanılabilmektedir. Arazide ilk bakıldığında kolay uygulanabilir olması yöntemin avantajları olarak görülmesinin yanında, veri eldesi sırasında geometriden kaynaklanan problemler ve yüzeye yakın tabakalarının tespitinde yanılgı payının olması dezavantajları olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanında MASW yöntemi daha sınırlı nüfus derinliğine sahip olmasının yanında, etkin kaynak kullanılması ile daha başarılı sonuçlar alınmaktadır. Özellikle Vs30 çalışmalarında ilk 30 metrenin önemi ve ince tabakaların tespitinde oldukça sağlıklı sonuçlar vermesi nedeniyle etkin kullanıma sahiptir. Diğer yöntemlere göre en büyük avantajı kaynağın kontrollü olmasıdır. Aktif ve pasif kaynaklı yüzey dalgası yöntemleri kullanılarak yerin S dalga hız yapısı belirlenebilir.

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

Sahada gerçekleştirilen, Zemin Etüt Raporu kapsamında yapılan jeofizik çalışmalardan S dalgası hızlarını belirlemek ve dolayısıyla jeoteknik çalışmalarla hesaplanması mümkün olmayan, yerin dinamik-esneklik özelliklerini ortaya koymak amacıyla belirlenen her bir tabaka için yoğunluk (ρ), maksimum kayma modülü (Gmax), young modülü (Ed), poisson oranı (σ), bulk modülü (K), sismik hız oranı (Vp/Vs) ve Vs30 (m/sn) değeri hesaplanmıştır (Ercan,2001).

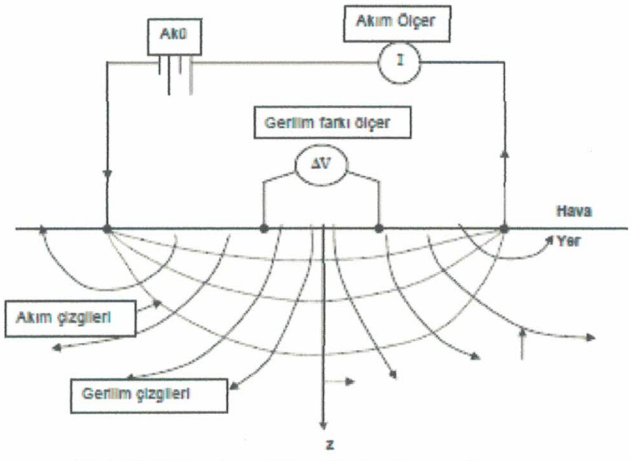
Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

VIII.3. Elektrik Özdirenç

Doğru Akım Öz Direnç (DAÖ): Özdirenç (Resistivity) yöntemi olarak' da bilinen doğru akım özdirenç (DAÖ) yöntemi, arama jeofiziğinde kullanılan başlıca jeofizik yöntemlerdendir. Bu yöntemde amaç, yer içinin jeolojik yapısını, elektrik özelliğine (özdirenç) göre haritalamaktır. Yöntem, maden, mineral, jeotermal enerji kaynağı ve petrol aramaları ile hidrojeoloji ve mühendislik jeolojisi problemlerinin çözümünde kullanılır. Özellikle 1980'lerden itibaren, arkeolojik yapıların aranmasında da yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır.

DAÖ yöntemi; kuramı ve uygulanışının kolay olması, ölçü aletinin basit olması ve etkili sonuçlar vermesinden dolayı günümüze kadar yaygın olarak kullanılmıştır.

Ölçü Sistemi: DAÖ ölçü düzeneği aşağıdaki şekildeki gibi gösterilebilir. Bu düzenekte, bir güç kaynağı (akü), bir akım ölçer (current meter) ve bir gerilim farkı ölçer (voltage meter) gereklidir. Burada, iki noktada yere çakılmış elektrodlar yardımı ile akım uygulanır (A ve B akım elektrodları) ve diğer iki noktada çakılmış elektrodlar arasında oluşan gerilim farkı ölçülür (M ve N gerilim elektrodları). Kullanılan elektrodlar genelde paslanmaz çelik' ten yapılmıştır. Eskiden, gerilim elektrodları için bakır-sülfat çözeltili fincanlar (pot'lar) kullanılırdı. Fakat günümüzde imal edilen ölçü aletleri, doğal kutuplaşma (self potenial) etkisini giderecek şekilde imal edildiğinden gerilim elektrodu için de çelik' ten yapılmış elektrodlar kullanılır.



Şekil 8.2- Arazide ölçü sistemi.

A ve B akım elektrodları, M ve N gerilim elektrodları. Akım çizgileri noktalı çizgi ve buna dik gerilim çizgileri düz çizgi olarak çizilmiştir. (Van Nostran ve Cook' dan (1966) alınmıştır). Burada A' dan (Source) yere verilen akım, yer içinden geçer ve B' ye (Sink) ulaşır. Bu akımdan dolayı, M ve N elektrodlarının arasında oluşan gerilim farkı ölçülür. Ölçülen bu gerilim farkı, tüm elektrodlar arasındaki uzaklığa ve ortamın jeolojik yapısına bağlıdır. Ayrıca elektodların çakıldığı yer' de ölçülen gerilim farkını etkiler. Örneğin, akım elektrodları, iki taş arasına sıkıştırılırsa, akım geçez ve M ve N arasında gerilim farkı oluşmaz.

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

DAÖ yönteminde ölçülen büyüklük gerilim farkıdır. Ancak veri yorumu için gerilim farkı fiziksel bir büyüklük olan özdirence dönüştürülür. Bu dönüştürme işlemi,

$\rho a = k.(\Delta V/I)$

bağıntısı ile yapılır. Burada I, yere uygulanan akım (amper), k, elektrotların konumuna bağlı geometrik faktör ve ΔV, ölçülen gerilim farkıdır (volt). Bu bağıntı tekdüze ve izotrop bir ortam için geçerlidir. Gerçekte yer tekdüze değildir ve bu bağıntıdan hesaplanan özdirenç, görünür özdirenç (GÖ) olarak adlandırılır.

Bu yöntemde amaç yer altı yapısını, farklı jeolojik birimlerin farklı özdirençlere sahip olmalarından faydalanarak belirlemektir. Aşağıda farklı zeminlerde ölçülmüş ortalama özdirenç değerleri görülmektedir.

DES NO	Tabaka No	Tabaka derinliği(m)	Özdirenç(Ω)
DES-1	1	1,138	53757
	2	2,06	457
	3	4,34	268
	4	9,7	13211

Tablo 8.2-Rezistivite ölçü noktalarında belirlenen özdirenç, tabaka derinliği

Arazide 1 noktada Schlumberger elektrot dizimi kullanılarak Düşey Elektrik Sondajı (DES) ölçüsü alınmıştır. Des ölçüsünde 9,7 m tabaka derinliği görülmüştür. Mevsimsel ve yağışlarla gelebilecek yüzey sularına karşı, gerekli tedbirlerin alınması kesinlikle önerilir.

Jeofizik Çalışma Ekleri **(EK-11)** rapor ekindedir.

IX. ZEMİN ve KAYA TÜRLERİNİN JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ

IX.1 Zemin ve Kaya Türlerinin Sınıflandırması

İnceleme alanında zeminlerin jeoteknik özelliklerinin belirlemek amacıyla yapılan sondaj, arazi deneyleri, laboratuar deneyleri ve jeofizik veriler kullanılarak sınıflandırmalar yapılmıştır. Açılan 5 adet temel sondaj kuyusunda, arazi çalışması esnasında yapılan RQD, litolojik yorum, laboratuvarda yapılan nokta yükleme deney verileri sonucu ile jeofizik çalışmalardan elde edilen Vs30=749,00 m/sn - 754,40 m/sn. - 710,00 m/sn hızları değerlendirildiğinde, İnceleme alanının jeolojisini oluşturan Permiyen öncesi oluşmuş Tekedere Grubuna ait altere granit birim olarak değerlendirilmiştir.

İnceleme alanında kaya ile karşılaşıldığı için, zeminin indeks ve fiziksel özelliklerine yönelik deneyler yapılamadığından, zeminin jeoteknik sınıflaması yapılamamıştır.

Saadet GÜLME
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
T.C 44245337620

IX.1.1. Kaya Türlerinin Sınıflandırılması

Kayaçların nokta yükleme dayanımına göre sınıflandırılması aşağıda verilmiştir.

Çizelge 9.1 Kayaçların nokta yükleme dayanımına (Bieniawski, 1975) göre sınıflandırılması

Kaya dayanımı	Nokta yükleme dayanımı (kgf/cm^2)
Çok az dayanımlı	**10**
Az dayanımlı	10-20
Orta dayanımlı	20-40
Çok dayanımlı	40-80
Çok fazla dayanımlı	> 80

İnceleme alanında üst seviyelerde yayılım gösteren granitler ortalama nokta yük dayanımı 3,6 kg/cm^2-9,5 kg/cm^2 aralığında değişmekte olup, yukarıdaki duruma göre çok az dayanımlı kaya diye adlandırılan sınıflara dahil olduğu söylenebilir.

Kaya Kalitesi (RQD), Toplam Karot Verimi (TCR), Sağlam Karot Verimi (SCR) Belirlenmesi

Kaya Kalite Göstergesi (RQD)

$$RQD\ (\%) = \frac{\Sigma \text{ Karot parçalarının uzunluğu} > 10 \text{ cm}}{\text{İlerleme aralığının uzunluğu}} * 100$$

Toplam Karot Verimi (TCR)

$$TCR\ (\%) = \frac{\text{Toplam karot uzunluğu}}{\text{İlerleme aralığının uzunluğu}} * 100$$

Sağlam Karot Verimi (SCR)

$$SCR\ (\%) = \frac{\text{Silidirik şeklini koruyan toplam karot uzunluğu}}{\text{İlerleme aralığının uzunluğu}} * 100$$

SK-1, SK-2, SK-3, SK-4, SK-5
Kaya Kalitesi (RQD), Toplam Karot Verimi (TCR), Sağlam Karot Verimi (SCR)

Sondaj No	Derinlik (m)	RQD (%)	TCR (%)	SCR (%)
SK-1	0.50-12.00	0	12	2
SK-1	12.00-13.50	10	23	23
SK-1	13.50-15.00	23	40	40

sondaj no	derinlik (m)	RQD (%)	TCR (%)	SCR (%)
SK-2	0.50-9.00	0	15	4
SK-2	9.00-10.50	20	27	23
SK-2	10,50-12,00	30	33	33
SK-2	12,00-13,50	30	30	30

sondaj no	derinlik (m)	RQD (%)	TCR (%)	SCR (%)
SK-3	0.50-12.00	0	13	2
SK-3	12.00-13.50	13	33	17

sondaj no	derinlik (m)	RQD (%)	TCR (%)	SCR (%)
SK-4	0.50-8.50	0	10	0
SK-4	8.50-9.00	0	45	18
SK-4	9.00-10.50	0	23	17
SK-4	10,50-12,00	15	60	48
SK-4	12,00-13,50	7	33	23

sondaj no	derinlik (m)	RQD (%)	TCR (%)	SCR (%)
SK-5	0.50-6.00	0	0	0
SK-5	6.00-7.50	7	27	13
SK-5	7.50-9.00	0	20	10
SK-5	9.00-10.50	0	17	14
SK-5	10,50-12,00	23	40	23
SK-5	12,00-13,50	30	30	30

RQD ile kayacın mühendislik kalitesi arasındaki ilişki Deere (1968) tarafından aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

RQD %	Kaya Kalitesi
> 25	**Çok zayıf**
25-50	**Zayıf**
50-75	Orta
75-90	İyi
90-100	Çok iyi (mükemmel)

İnceleme alanında yapılan karotlu sondajlarda alınan numunelerde RQD değerleri % 0-30 arasında değişmektedir. Genel olarak RQD değerlerine göre "ÇOK ZAYIF-ZAYIF" kaya sınıfında olduğu görülmektedir.

İnceleme alanında karşılaşılan kayaçların, ayrışma derecelerine göre tanımlanması için aşağıdaki tablo kullanılmaktadır.

Çizelge 9.1: Kayaçların Ayrışma Dereceleri (I.S.R.M.,1989)

Tanımlama Kriteri	Tanım	Simge
Ana kayaçta renk değişimi yok. Dayanımda bir azalma veya diğer ayrışma etkileri söz konusu değildir. Ancak kırık düzlemleri lekeli veya renk değiştirmiş olabilir.	Taze (ayrışmış)	W1
Kayacın süreksizliklere yakın olan kesimlerinde çok az renk değişimi vardır. Süreksizlik yüzeyleri açık ve renkleri çok az değişmiştir. Kayaç, ayrışmamış kayaca oranla fark edilir bir zayıflık göstermez.	Az ayrışmış	W2
Kayacın rengi değişmiştir. Süreksizlikler açık olabilir. Ayrışma kayacın içine nüfuz etmeye başlamıştır. Kayaç fark edilir ölçüde zayıflamıştır. Kaya oranı %50-90arasındadır.	Orta derecede ayrışmış	W3
Kayacın rengi değişmiştir. Süreksizlikler açık olabilir ve yüzeylerin rengi değişmiştir. Süreksizliklere yakın kesimlerde orijinal doku değişmiş, ayrışma kayacın iç kesimlerini daha fazla etkilemiştir. Kaya oranı %50 den azdır.	**Çok ayrışmış**	**W4**
Kayacın rengi değişmiş ve kayaç toprak haline gelmiştir. Fakat kaya tekstürü hala tanınabilir. Seyrek olarak ana kayaç parçaları bulunur. Ayrışma ürünü zeminin özellikleri kısmen ana kayacın özelliklerini yansıtır.	**Tamamen ayrışmış**	**W5**

Kaynakça: ŞEKERCİOĞLU, Dr. Erdal, 1998, Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi, JMO Yayınları 28, İSTANBUL, sayfa 27.

Aşağıdaki tabloda; arazide kayaçların dayanımlarının tahmini için ölçütler verilmiştir.

Çizelge 9.2: Arazide Kayaçların Dayanımı (I.S.R.M.,1989)

Tanım	Dayanım sınıfı simgesi	Yaklaşık tek eksenli dayanımı (kg/cm^2)
ÇOK ZAYIF KAYAÇ: Jeolog çekicinin sivri ucunun sert darbeleri altında parçalanır Bıçakla kesilir.	**R1**	**10-250**
ZAYIF KAYAÇ: Bıçakla kesilmesi ve kazınması zordur. Jeolog çekicinin sivri ucu, sıkı bir darbe sonucu derince saplanır.	**R2**	**250-500**
AZ DAYANIKLI KAYAÇ: Bıçakla yüzeyi kazınmaz. Jeolog çekicinin sivri ucunun sıkı darbesiyle sığ bir delik açılabilir.	R3	500-1000
DAYANIKLI KAYAÇ: Avuç içinde tutulan örnek, jeolog çekici ile vurulan sert bir darbeyle kırılır.	R4	1000-2000
ÇOK DAYANIKLI KAYAÇ: Çatlaksız bir örneğin kırılması için jeolog çekici ile çok sayıda darbe gerekir.	R5	>2000

Kaynakça: ŞEKERCİOĞLU, Dr. Erdal, 1998, Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi, JMO Yayınları 28, İSTANBUL, sayfa 29.

İnceleme alanımız için; Kayma dalga hızları (Vs30) kullanılarak, Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik (1 Ocak 2019) uyarınca Yerel Zemin Sınıfı ZC olarak belirlenmiştir. (Vs30=749,00 m/sn, 754,40 m/sn., 710,00 m/sn)

Çizelge 9.3: Zemin Grupları Tablosu

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	Üst 30 metrede ortalama		
		$(V_S)_{30}$ [m/s]	$(N_{60})_{30}$ [darbe /30 cm]	$(c_u)_{30}$ [kPa]
ZA	Sağlam, sert kayalar	> 1500	–	–
ZB	Az ayrışmış, orta sağlam kayalar	760 – 1500	–	–
ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrışmış, 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 $(c_u < 25\ \text{kPa})$ içeren profiller	< 180	< 15	< 70
ZF	Sahaya özel araştırma ve değerlendirme gerektiren zeminler: 1) Deprem etkisi altında çökme ve potansiyel göçme riskine sahip zeminler (sıvılaşabilir zeminler, yüksek derecede hassas killer, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.), 2) Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve/veya organik içeriği yüksek killer, 3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli (PI >50) killer, 4) Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katı killer.			

Yerel Zemin Sınıfları (1 Ocak 2019 tarihli, Türkiye Deprem Yönetmeliği'nden alınmıştır. Syf.343)

Çizelge 9.4: Bina Kullanım Sınıfları ve Bina Önem Katsayıları

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

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY), Bölüm 3, sayfa 15 –(01. 01. 2019)

Çizelge 9.5: Deprem Tasarım Sınıfları (DTS)

DD-2 Deprem Yer Hareketi Düzeyinde Kısa Periyot Tasarım Spektral İvme Katsayısı (S_{DS})	Bina Kullanım Sınıfı	
	BKS = 1	BKS = 2, 3
$S_{DS} < 0.33$	DTS = 4a	DTS = 4
$0.33 \le S_{DS} < 0.50$	DTS = 3a	DTS = 3
$0.50 \le S_{DS} < 0.75$	DTS = 2a	DTS = 2
$0.75 \le S_{DS}$	DTS = 1a	DTS = 1

$S_{DS} = S_S F_S = 0.390 \times 1.300 = 0.507$

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY), Bölüm 3, sayfa 16 –(01. 01. 2019)

Çizelge 9.6: Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları

Bina Yükseklik Sınıfı	Bina Yükseklik Sınıfları ve Deprem Tasarım Sınıflarına Göre Tanımlanan Bina Yükseklik Aralıkları [m]		
	DTS = 1, 1a, 2, 2a	DTS = 3, 3a	DTS = 4, 4a
BYS = 1	$H_N > 70$	$H_N > 91$	$H_N > 105$
BYS = 2	$56 < H_N \le 70$	$70 < H_N \le 91$	$91 < H_N \le 105$
BYS = 3	$42 < H_N \le 56$	$56 < H_N \le 70$	$56 < H_N \le 91$
BYS = 4	$28 < H_N \le 42$	$42 < H_N \le 56$	
BYS = 5	$17.5 < H_N \le 28$	$28 < H_N \le 42$	
BYS = 6	$10.5 < H_N \le 17.5$	$17.5 < H_N \le 28$	
BYS = 7	$7 < H_N \le 10.5$	$10.5 < H_N \le 17.5$	
BYS = 8	$H_N \le 7$	$H_N \le 10.5$	

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY), Bölüm 3, sayfa 17 –(01. 01. 2019)

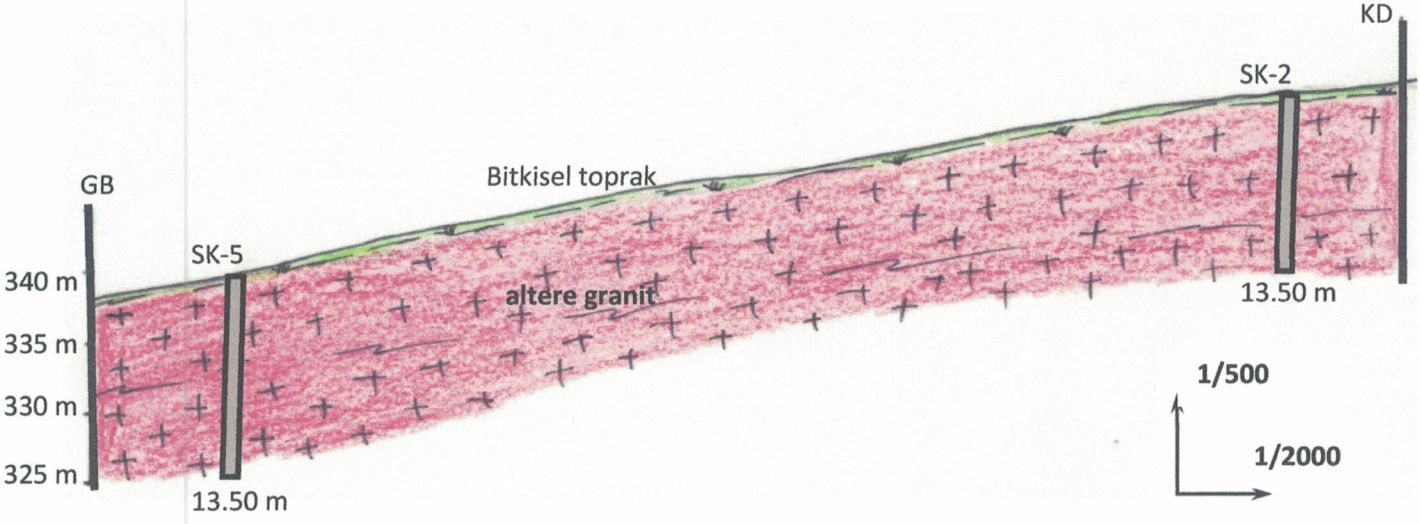
Etüt alanında yapılması planlan yapının, Bina Kullanım Sınıfı (BKS) = 3, Bina Önem Katsayısı (I) = 1, Deprem Tasarım Sınıfı (DTS) = 2, Bina Yükseklik Sınıfı (BYS) = 8'dir.

IX.2. Mühendislik Zonları ve Zemin Profilleri

Şekil 9.1: Temel sondaj lokasyon krokisi ve kesit yeri

Permiyen öncesi oluşmuş Tekedere Grubuna ait birimlerin yanal ve düşey yöndeki litolojik değişimleri, **A-A'** kesiti üzerinde ***(Şekil-9.2)*** aşağıda verilmiştir.

A – A' KESİTİ



Şekil-9.2: A – A' Kesiti

Not: Zemin homojen olduğu için tek kesit alınmıştır.

IX.3. Zeminin Dinamik-Elastik Parametreleri

P ve S dalgası hızlarını tespit etmek için tek profilde atış yapılmış ve atışlardan elde edilen kayıt sismik seisimager yazılım programında değerlendirilerek tabaka hızları hesaplanmış ve bu hızlardan zemine ait elastik parametreler bulunmuştur.

a. Sismik P Dalgası (Boyuna Dalga Hızı (V_P))

Bu tür dalgalar, sıkışma veya ilk dalgalar olarak adlandırılırlar. Bu dalgaların yayınımı sırasında sıkışmadan dolayı kubik genleşme veya hacim değişikliği olur. Boyuna dalgalarda sıkışma ve genleşmeyi temsil eden titreşim doğrultusu dalga yayınım doğrultusuyla aynıdır. Dolayısıyla sıkışabilir (gevşek) zeminlerde P dalgası hızı düşük, sıkışması zor zeminlerde (kaya) P dalgası hızı yüksek çıkacaktır.

P dalgası hızı (m/sn)	**Sökülebilirlik**
300–600	Çok Kolay
600–900	**Kolay**
900–1500	Orta
1500–2100	**Zor**
2100–2400	Çok zor
2400–2700	Son Derece zor

Tablo 9.1-P dalgası hızı ile zeminlerin yada kayaçların sökülebilirlikleri (Bilgin,1989)

Arazide elde edilen 3 hat'a ait P dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için sökülebilirlikleri aşağıdaki gibidir.

HATLAR	TABAKALAR	KALINLIK	P DALGA HIZI	SÖKÜLEBİLİRLİK
1.HAT	1.Tabaka	2,50	783	Kolay
	2. Tabaka	8,00	1833	Zor
2.HAT	1.Tabaka	2,50	857	Kolay
	2. Tabaka	8,00	1750	Zor
3.HAT	1.Tabaka	2,10	814	Kolay
	2. Tabaka	10,8	1810	Zor

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. +4245337620

b. Sismik S Dalgası (Kayma veya Kesme Dalgası (V_s))

Kayma dalgalarının yayınımı sırasında elamanlarda şekil bozulmaları, yani açılarda değişim gözlenir. Bunun nedeni de dalga yayınımında parçacıkların titreşim doğrultusunun, dalga yayınım doğrultusuna dik olmasındandır. Doğal olarak kayma dalgası hızları malzemenin şekil bozunumuna veya burulmaya karşı direnci varsa meydana gelmektedir. Suda S dalgası hızının 0 olmasının nedeni de suyun burulmaya ve şekil değiştirmeye karşı direncinin olmaması ve kesilebilmesi özelliğindendir. Normalde P dalgası ile S dalgası birlikte artıp birlikte azalım eğilim gösterirler, ancak suda P dalgası yaklaşık olarak 1500 m/sn civarında bir değer alırken S dalgası hızı 0 dır.

Çünkü suyun sıkışma özelliği olmadığından P dalga hızı yüksektir. Suda S dalgası hızının 0 olmasının nedeni ise suyun burulmaya ve şekil değiştirmeye karşı direncinin olmaması ve kesilebilmesi özelliğindendir. Arazide elde edilen 3 hata ait S dalgası hızları ve zeminlerin her tabaka için zemin grubu aşağıdaki gibidir.

HATLAR	TABAKALAR	KALINLIK	S DALGA HIZI
1.HAT	1.Tabaka	2,50	458
	2. Tabaka	8,00	736
2.HAT	1.Tabaka	2,50	465
	2. Tabaka	8,00	749
3.HAT	1.Tabaka	2,10	395
	2. Tabaka	10,8	734

c. Yoğunluk: ρ (gr/cm³)

Boyuna dalga hızına göre amprik olarak Gardner (1974) tarafından verilen yoğunluk aşağıdaki formülden hesaplanır. $\rho = d=0.31*V_p^{0.25}$ **(gr/cm³)** (Gardner, 1974)

Yoğunluk: ρ (gr/cm³)	Tanımlama
<1.20	Çok düşük
1.20-1.40	Düşük
1.40-1.90	**Orta**
1.90-2.20	**Yüksek**
>2.20	Çok Yüksek

Tablo 9.2- Zemin birimlerinin yoğunluk sınıflaması (Keçeli, 1990)

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

Arazide elde edilen 3 hata ait zeminlerin her bir tabaka için yoğunluk tanımlama özellikleri aşağıdaki gibidir.

HATLAR	TABAKALAR	KALINLIK	YOĞUNLUK	TANIMLAMA
1.HAT	1.Tabaka	2,50	1,64	Orta
	2. Tabaka	8,00	2,03	Yüksek
2.HAT	1.Tabaka	2,50	1,68	Orta
	2. Tabaka	8,00	2,01	Yüksek
3.HAT	1.Tabaka	2,10	1,66	Orta
	2. Tabaka	10,8	2,02	Yüksek

d. Poisson Oranı; (σ)

Formasyonun enine birim değişmesinin boyuna birim değişmesine oranı olarak tanımlanır. Mühendislik jeofiziğinde poisson oranı, etüt sahasındaki zemin ve kayacın suya doygunluk derecelerini aydınlatma açısından önemlidir. V_p ve V_s dalga hızları yardımıyla bulunur. Poisson oranı kesinlikle 0.5 değerini geçemez. Bu oran 0.5'e yaklaştıkça suya doygunluk artar. Bu oran, gözeneksiz ortamlarda 0-0.25 arası, orta dereceli gözenekli ortamlarda 0.25-0.35 arası ve gözenekli ortamlarda ise 0.35-0.50 arasında değişmektedir. Poisson oranı birimlerin katılığını bir başka ifadeyle gözenekliliğini ifade etmektedir. Birimsizdir.

$$P= (V_p^2-2*V_s^2)/(2* V_p^2-2*V_s^2)$$ (Bowles, 1988)

Poisson Oranı;(σ)	Sıkılık	V_p/V_s
0.5	Cıvık- Sıvı	∞
0.4-0.49	**Çok Gevşek**	**∞-2.49**
0.3-0.39	**Gevşek**	**2.49-1.87**
0.20-0.29	**Sıkı Katı**	**1.87-1.71**
0.1-0.19	Katı	1.71-1.5
0-0.09	Sağlam Kaya	1.5-1.41

Tablo 9.3- Poisson oranı ve vp/vs oranına göre zemin/kaya ortamlarının sıkılığı (Ercan, 2001)

Saadet ÖZCAN
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

Arazide elde edilen 3 hata ait poisson oranları ve zeminlerin her bir tabaka için sıkılık özellikleri aşağıdaki gibidir.

HATLAR	TABAKALAR	KALINLIK	POİSSON ORANI	SIKILIK
1.HAT	1.Tabaka	2,50	0,24	Sıkı Katı
	2. Tabaka	8,00	0,40	Çok Gevşek
2.HAT	1.Tabaka	2,50	0,29	Sıkı Katı
	2. Tabaka	8,00	0,39	Gevşek
3.HAT	1.Tabaka	2,10	0,35	Gevşek
	2. Tabaka	10,8	0,40	Çok Gevşek

e. Kayma (Shear) Modülü (μ, kg/cm²)

Cismin şekil değiştirmeye karşı gösterdiği dirençten Kayma modülü, S dalga hızı ve yoğunluğun yardımıyla bulunur. Kayma modülü elastisite modülünde bulunması için gereken parametrelerden biridir. Birimi kg/cm² dir. Kayma modülü özellikle heyelan sahalarında yamaç aşağı etkenden kuvvetin hesaplanmasında, büyük makinelerin çalışmaları sonucu ortaya çıkan yüksek miktardaki titreşimlerin etkilerinin, patlatma ve depremin etkisi altında kalan bölgelerdeki yapıların stabilitesi ve güvenliği için bilinmesi gereken önemli bir parametredir.

Makaslama gerilmelerine yani yatay kuvvetlere karşı formasyonun direncini gösterir. Sıvıların makaslamaya karşı direnci olmadığından bu parametre sıfırdır. Kayma modülü ne kadar yüksekse, formasyonun makaslama gerilmelerine yani yatay kuvvetlere (yatay deprem yükü) karşı direnci o kadar fazla demektir.

$$\mu = (d * V_s^2)/100 \ (kg/cm^2) \qquad \text{(Kramer, 1996)}$$

Yukarıdaki modele göre Kayma Modülü aşağıdaki şekilde hesaplanır.

Kayma Modülü (μ, kg/cm²)	Dayanım
<400	**Çok zayıf**
400–1500	Zayıf
1500–3000	**Orta**
3000–10000	**Sağlam**
>10000	**Çok sağlam**

Tablo 9.4- Kayma modülü değerlerine göre zemin yada kayaçların dayanımı (Keçeli, 1990)

Saadet GÜLM
JEOFİZİK MÜHEN
Oda Sic.No 6161
TC 4424533762

Arazide elde edilen 3 hata ait kayma modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları aşağıdaki gibidir.

HATLAR	TABAKALAR	KALINLIK	KAYMA MODÜLÜ	DAYANIM
1.HAT	1.Tabaka	2,50	3440,13	Sağlam
	2. Tabaka	8,00	10996,43	Çok Sağlam
2.HAT	1.Tabaka	2,50	3632,58	Sağlam
	2. Tabaka	8,00	11276,12	Çok Sağlam
2.HAT	1.Tabaka	2,10	2590,02	Orta
	2. Tabaka	10,8	10882,87	Çok Sağlam

f. Elastisite Modülü (E, kg/cm^2)

Bir malzemeye kuvvet uygulandığında, malzemede meydana gelen uzamalar elastik sınırlar içerisinde gerilmelerle orantılıdır. Buna Hook Kanunu denir. Cisme bir kuvvet uygulandığında meydana gelen gerilmenin boyuna uzama miktarına Young Modülü (Elatisite Modülü) denir. Başka bir deyişle uygulanan düşey basınç yönünde yerin düşey yamulmasını tanımlar. Mühendislik Jeofiziğinde dinamik elastisite modülü P-S dalgalarının hızlarının yanı sıra birde yoğunluğun bilinmesi ile bulunabilir. Bu modülün birimi kg/cm^2 dir.

$E= 2\mu(1+\sigma)$ **kg/cm^2** (Bowles, 1988)

(μ= Kayma (Shear) Modülü, σ= Poisson Oranı)

Elastisite Modülü – E- kg/cm^2	DAYANIM
<1000	**Çok zayıf**
1000–5000	Zayıf
5000–10000	**Orta**
10000–30000	Sağlam
>30000	**Çok Sağlam**

Tablo 9.5- Elastisite modülü değerlerine göre zemin yada kayaçların dayanımı (Keçeli, 1990)

Yukarıdaki Modele göre her bir tabaka için Elastisite Modülünü çözecek olursak,

$E= G*(3*V_p^2-4*V_s^2)/(V_p^2-V_s^2)$ (G: Kayma modülü)

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C 44245337620

Arazide elde edilen 3 hata ait elastisite modülleri ve zeminlerin her tabaka için dayanımları aşağıdaki gibidir.

HATLAR	TABAKALAR	KALINLIK	ELASTİSİTE MODÜLÜ	DAYANIM
1.HAT	1.Tabaka	2,50	8531,22	Orta
	2. Tabaka	8,00	30875,62	Çok Sağlam
2.HAT	1.Tabaka	2,50	9382,07	Orta
	2. Tabaka	8,00	31299,51	Çok Sağlam
3.HAT	1.Tabaka	2,10	6972,33	Orta
	2. Tabaka	10,8	30506,68	Çok Sağlam

e. Bulk (Sıkışmazlık) Modülü- (K kg/cm²)

Bulk Modülü, bir çepeçevre saran basınç altında sıkışmasının ölçüsüdür. Dalga teorisinden elde edilen bulk modülü;

$K=(E/3(1-2\sigma)$ kg/cm² (Bowles, 1988)

$K=((d(V_p^2-4/3V_s^2)/100)$ kg/cm²

Bulk Modülü (μ, kg/cm²)	Sıkışma
<400	Çok Az
400–10000	**Az**
10000–40000	Orta
40000–100000	**Yüksek**
>1000000	Çok Yüksek

Tablo 9.6- Bulk modülü değerlerine göre zemin yada kayaçların dayanımı (Keçeli,1990)

Abdulhamit YILMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

Arazide elde edilen 3 hata ait Bulk modülleri ve zeminlerin her tabaka için sıkışma özellikleri aşağıdaki gibidir.

HATLAR	TABAKALAR	KALINLIK	BULK MODÜLÜ	SIKIŞMA
1.HAT	1.Tabaka	2,50	5467,82	Az
	2. Tabaka	8,00	53543,84	Yüksek
2.HAT	1.Tabaka	2,50	7495,30	Az
	2. Tabaka	8,00	46521,42	Yüksek
3.HAT	1.Tabaka	2,10	7545,74	Az
	2. Tabaka	10,8	51666,73	Yüksek

f. Güvenli Taşıma Gücü – q_a (kg/cm²)

Zeminin 1 cm² sinin taşıyabileceği nihai taşıma gücünü gösterir.

$q_a = 0.024 \cdot \gamma \; V_s \cdot s_v \cdot \alpha \leq 30.6\,\gamma$ (Tezcan, Keçeli, Özdemir, 2006)

q_a = Temel altı toprağın güvenli taşıma gücü (KN/m²)

γ = Birim ağırlık (KN/m³)

V_s = Kesme dalgası tezliği (m/sn)

s_v = Katı toprak için indirgeme çarpanı (m/sn)

α = Temelin genişliği(B) için indirgeme çarpanı (m)

B = Temelin genişliği (m)

$V_s \leq 500$ m/sn ise $s_V = 1$

$V_s > 500$ m/sn ise $s_V = 1 - 3 \cdot 10^{-6} (V_s - 500)^{1.6}$

Temel ayak genişliği B için α 'nın belirlenmesi,

$0. < B < 1.20$ m ise $\alpha = 1$ m.

$1.2 \leq B \leq 3.0$ m ise $\alpha = 1.13 - 0.11\,B$

$3.0 \leq B \leq 12$ m. ise $\alpha = 0.83 - 0.01\,B$ alınır.

($1\ kN/m^2 = 1\ kPa = 10.197\ 10^{-3}\ kgf/cm^2$)

Saadet GÜL
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
TC 44245337628

Arazide elde edilen 3 hata ait güvenli taşıma güçleri aşağıdaki gibidir.

HATLAR	TABAKALAR	DERİNLİK	ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ
1.HAT	1.Tabaka	2,50	7,51
	2. Tabaka	8,00	14,94
2.HAT	1.Tabaka	2,50	7,81
	2. Tabaka	8,00	15,05
2.HAT	1.Tabaka	2,10	6,56
	2. Tabaka	10,8	14,83

g. Zemin Yatak Katsayısı- K_0

Yatak katsayısının hesaplanmasında Bulk modülünden yararlanılmaktadır. Yatak katsayısı aşağıdaki formülden hesaplanmaktadır. Yataklanma katsayı değerleri ektedir.

$$K_0 = 2.49 * \left(\frac{1}{(1/K)*100}\right)^{1.26} * 7 \ \mathbf{ton/m^3}$$ (K: Bulk modülü)

HATLAR	TABAKALAR	DERİNLİK	YATAK KATSAYISI
1.HAT	1.Tabaka	2,50	3004,00
	2. Tabaka	8,00	5976,00
2.HAT	1.Tabaka	2,50	3124,00
	2. Tabaka	8,00	6020,00
2.HAT	1.Tabaka	2,10	2624,00
	2. Tabaka	10,8	5932,00

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
T.C 44245337620

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

IX.4.1 Zeminlerin Şişme Özellikleri

Şişme potansiyeli; zeminlerin içerdiği kil minerali ve kil içeriğine bağlıdır. Yapılan çalışmada Permiyen öncesi oluşmuş Tekedere Grubuna ait altere granit ile karşılaşılmıştır. Şişme potansiyeli söz konusu değildir.

IX.4.2. Oturma

Kayalarda oturma genellikle (yapı yükleri çok büyük veya yapılar oturmaya aşırı hassas olmadıkça) kritik değildir.

IX.4.3 Zeminlerin Taşıma Kapasitesi Özellikleri

Temel taşıma gücünün karakteristik dayanımı (q_k) hesabı

İnceleme alanında yapılan sondajlardan alınan granit birimlerinden karot numuneler üzerinde yapılan nokta yükü (Is) ile tek eksenli basınç dayanımı(qu) arasında aşağıdaki gibi ampirik bir bağıntı vardır.

$q_u = C^* I_s$

Is= Nokta yükü basınç dayanımı

qu= Tek eksenli basınç dayanımı

C= Ampirik katsayı (12-24 arasında değişir)

Hesaplamalarda en düşük değer 12 alınmıştır.

Temel taşıma gücünün karakteristik dayanımı (q_k) (Meyerhof, 1953)

$qk = qu \times 0.1$

Çizelge 9.7: Temel taşıma gücünün karakteristik dayanımı (q_k)

Çukur No (SK / AÇ)	Derinlik (m)	(*) Nokta Yükleme	Tek eksenli basınç dayanımı	Temel taşıma gücünün karakteristik dayanımı
		I_s (kgf/cm²)	qu (kgf/cm²)	qk (kgf/cm²)
SK-1	1,00-1,50	5,5	66	**6,6**
SK-2	2,00-2,50	9,5	114	**11,4**
SK-3	1,50-2,00	5,2	62,4	**6,24**
SK-4	1,50-2,00	3,8	45,6	**4,56**
SK-5	1,00-1,50	3,6	43,2	**4,32**

X. HİDROJEOLOJİK ÖZELLİKLER

X.1. Yeraltı Suyu Durumu

İnceleme alanının zemin litolojisinin tanımlanması ve yeraltı su seviyesinin belirlenmesi amacıyla; 13,50 m – 15,00 m derinliğinde açılan 5 adet temel sondaj kuyusunda yeraltı su seviyesi ile karşılaşılmamıştır.

X.2. Yüzey Suları

Yörenin en büyük akarsuyu; batıda Yunanistan ile Devlet Sınırı oluşturan ve delta şeklinde Enez İlçesinde Ege Denizine dökülen Meriç Nehri ve Bulgaristan'dan doğarak Edirne İl Merkezinin güneyinde Meriç ile birleşen Tunca Nehridir. İnceleme alanının batısında Köy Dere, doğusunda Yayla Dere bölgenin kaynaklarla ve yağışla akışa geçen yüzey sularını güneye aktarmaktadır.

X.3. İçme ve Kullanma Suyu

İçme ve kullanma suları; parsel içinde açılan derin su kuyusundan sağlanacaktır.

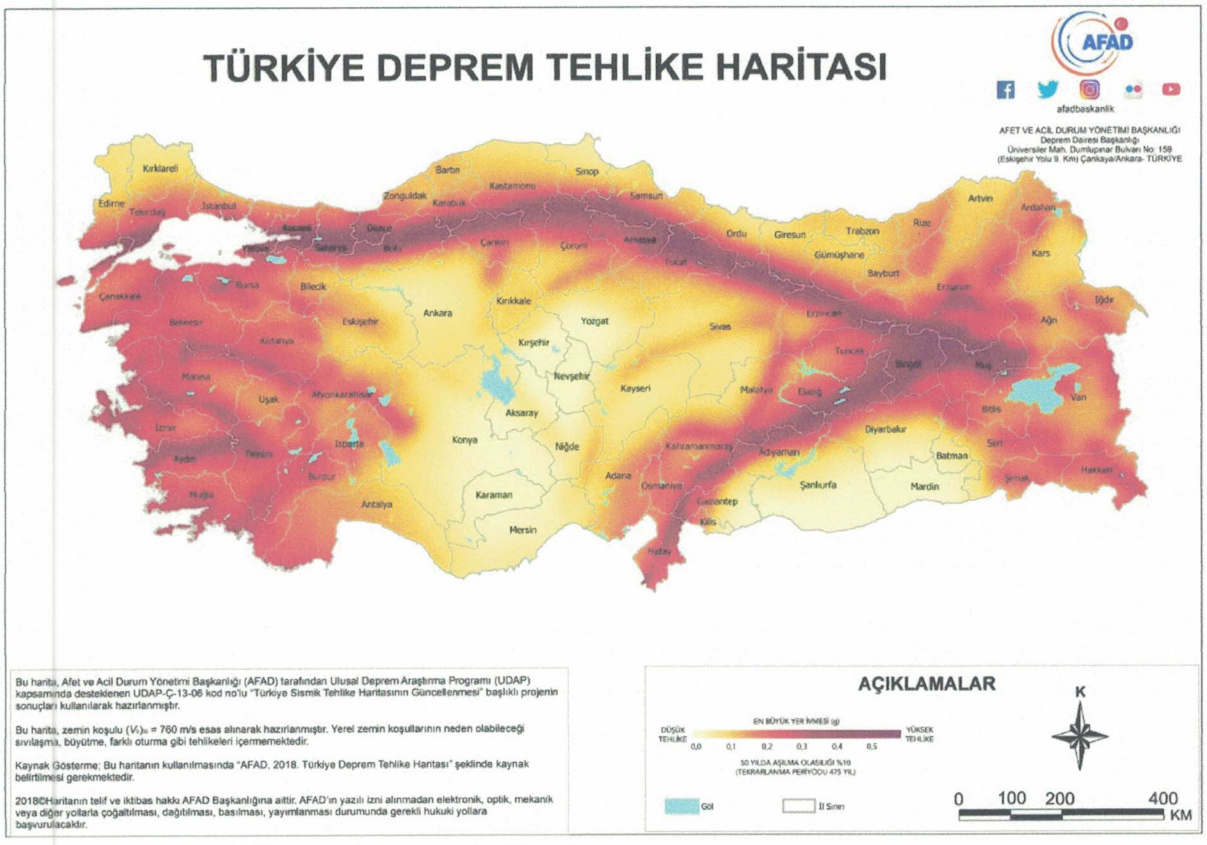
XI. DOĞAL AFET TEHLİKELERİNİN BELİRLENMESİ

İnceleme alanı; Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, Köycivarı Mevkiinde bulunmaktadır. Yapılan çalışma ve gözlemler sonucu, zemin etüdü yapılan yer ve çevresinde; aktif ve/veya pasif şekilde yaşamı, yapıları etkileyecek heyelan, su baskını, kaya düşmesi, çığ gibi doğal afetleri oluşturacak topografik yapılar izlenmemiştir.

XI.1. Deprem Durumu

Türkiye; Kuzey Anadolu Fay (KAF) Zonu, EGE Graben Zonu, Doğu Anadolu Fay (DAF) Zonu, Bitlis Bindirmesi gibi aktif tektonik hatlara sahiptir. İnceleme alanı, Kuzey Anadolu Fay Zonuna kuşbakışı yaklaşık 150 km. mesafededir.

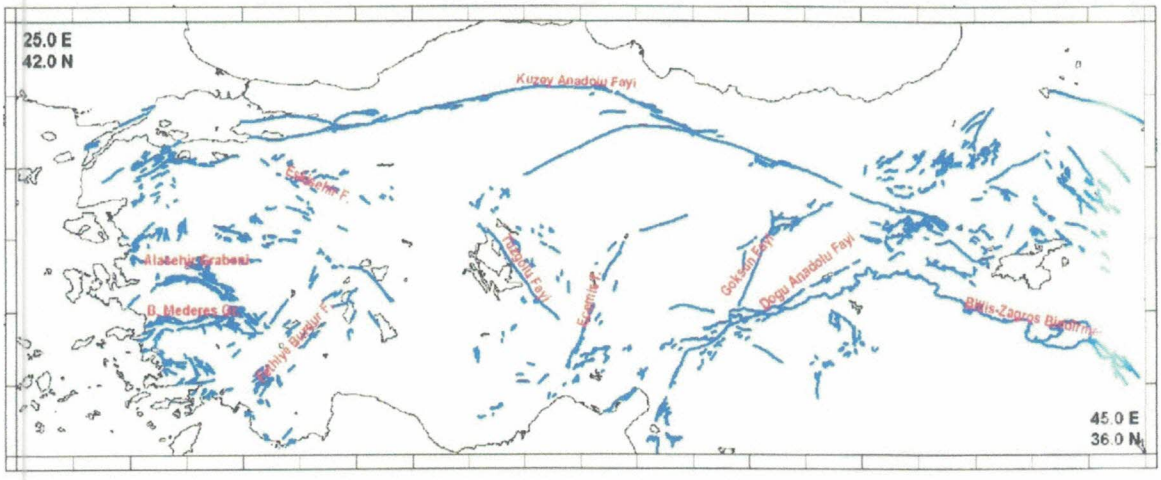
01.01.2019 tarihinde yürürlüğe girmiş olan "Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği" hükümlerine kesinlikle uyulmalıdır. Çalışma alanında; 7269 Sayılı Afet Yasası kapsamında yasaklayıcı karar bulunmamaktadır.



Şekil 11.1: Türkiye Deprem Tehlike Haritası

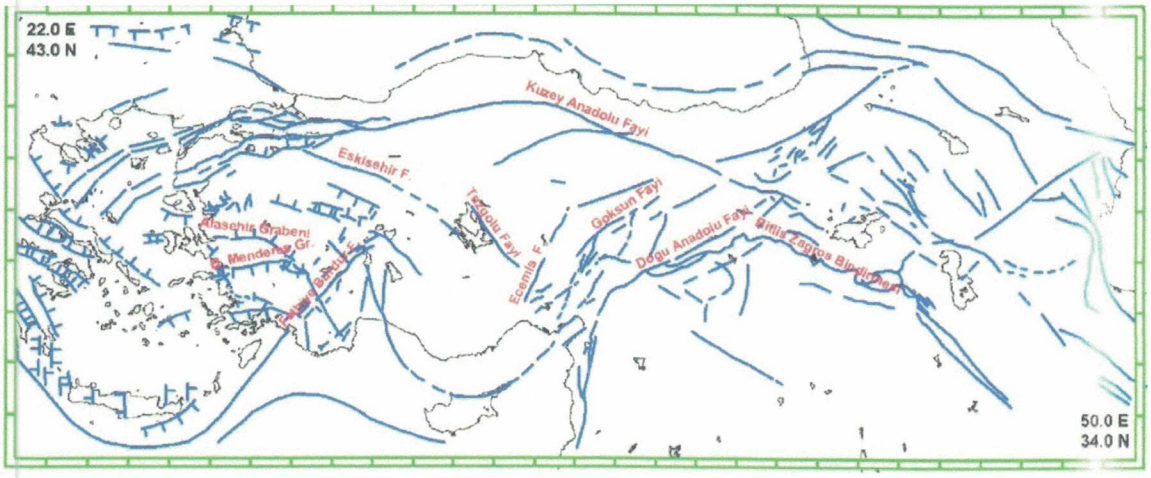
XI.1.1. Bölgenin Deprem Tehlikesi ve Risk Analizi

Bölgenin deterministik olarak deprem tehlikesi için iki temel sismik (deprem) kaynak zonu vardır (Şaroğlu ve diğ., 1999). Şekil 11.2 ve 11.3'te görülebileceği gibi bunlar Karadeniz Sismik Kaynak zonu (zon-27) ve Kuzey Anadolu Fay Zonu (zon-26) olmaktadır. Kuzey Anadolu Fay Zonu'nda (zon-26) 100 km.lik bir fay segmentinin kırılması durumunda oluşabilecek depremin büyüklüğü çeşitli araştırmacılara göre Tablo 11.1'de verilmiştir.



Şekil 21.2- Türkiye ve yakın çevresinde deprem üretebilme potansiyeline sahip kaynak zonları (Şaroğlu ve diğ. 1992)

Saadet ÇİÇEK
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620



Şekil 11.3- Türkiye ve yakin çevresindeki deprem üretebilme potansiyeline sahip kaynak zonlari ve diri faylar (A. Brka)

Bölgenin probabilistik (olasılıksal) olarak deprem tehlike analizi için veriler B.Ü. Kandilli Rasathanesinden alınmıştır. Veriler Tablo 11.2'de görülmektedir. Tablo 11.4'te Edirne ili için elde edilen büyüklük-oluşum sayısı ilişkisi ve Tablo 11.5'te de kent için elde edilen çeşitli yıllar ve deprem büyüklükleri için yüzde olarak risk değerleri Y.Doç.Dr. Ferhat ÖZÇEP (2005) tarafından yazılan Excel tabanlı **"Zemin Jeofizik Analizi"** programı kullanılarak hesaplanmış ve verilmiştir.

Fay Boyu (km)	**FAY BOYU & BÜYÜKLÜK (M) İLİŞKİSİ**			
100				
ARAŞTIRMACI	**MS (MAGNİTÜD)**	**SINIR KOŞULLARI**	**BÖLGE**	**MAGNİTÜD TÜRÜ**
Abraseys ve Zatopek (1968)	**7,4**	5,8 ile 8,0	Türkiye	Ms
Bolinger (1968)	**7,6**	5,8 ile 8,0 (sığ depremler)	Dünya	Ms
Bolinger (1968)	**7,5**	5,8 ile 8,0 (derin depremler)	Dünya	Ms
Douglas ve Ryall (1975)	**7,4**	6,4'den büyük	Nevada	Ms
Ezen (1981)	**7,3**	6 ile 8	Kuzey Anadolu	Ms
Patwardan ve diğ. (1975)	**7,3**	6'dan büyük	-	Ms
Tocher (1958)	**7,6**	6,'den küçük	-	Ms
Toksöz ve diğ. (1979)	**7,2**	5,9 ile 7,9	Kuzey Anadolu	Ms
Gündoğdu (1986)	**7,3**	-	Türkiye	Ms
Wells ve Coppersmith (1994)	**7,4**	(Doğrultu Atımlı)	Dünya	Mw
Wells ve Coppersmith (1994)	**7,4**	(Ters)	Dünya	Mw

Tablo 31.1- Kuzey Anadolu Fay Zonu' nda (zon 26) 100 km. lik bir fay segmentinin kirilmasi durumunda oluşabilecek depremin büyüklükleri.

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
TC 44245337620

B.Ü. Kandilli Rasathanesi BDTİM Deprem Sorgulama Sistemi

B.Ü. KRDAE
BÖLGESEL DEPREM-TSUNAMİ İZLEME
VE DEĞERLENDİRME MERKEZİ

Koordinata göre | Dairesel arama | Sarsıntı türü: Hepsi | EN

Başlama	1900	01	01	Bitiş	2020	05	04	Tarih Aralığı
Enlem	41.93	Boylam	26.72	Yarıçap	100			
Büyüklük	4.5	≤ M ≤	9.0					
Derinlik	0	≤ d ≤	500					

Yeni arama | Harita

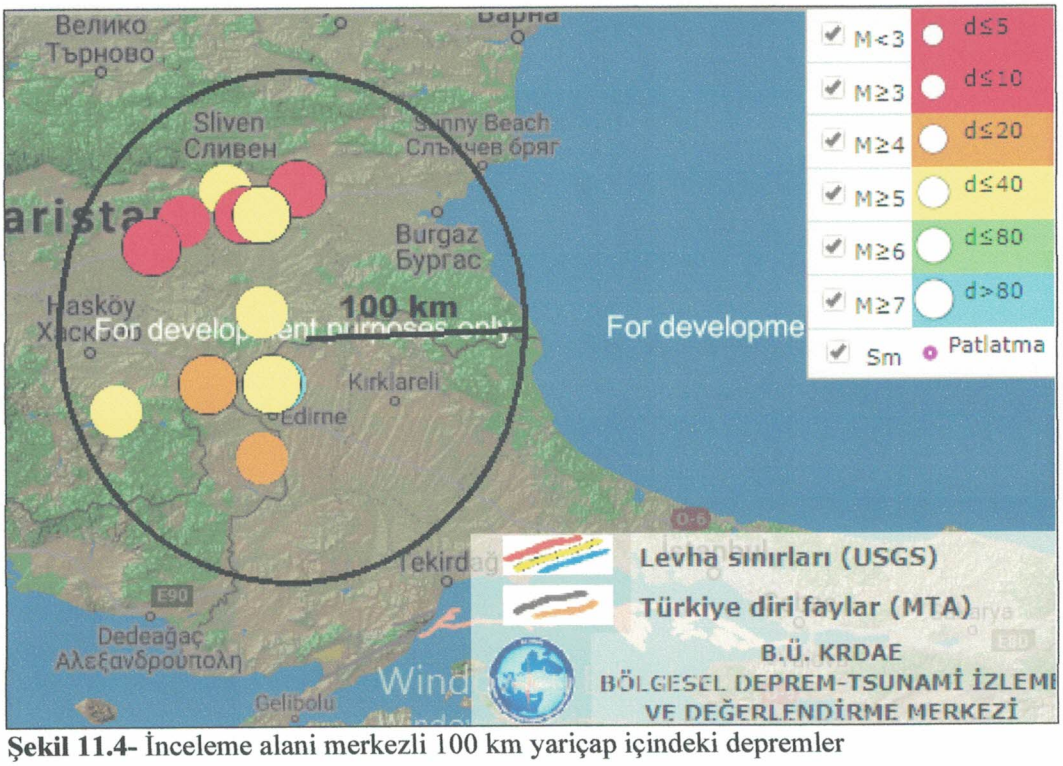
19000101_

Arama sonuçları

No	Deprem Kodu	Olus tarihi	Olus zamani	Enlem	Boylam	Der(km)	xM	MD	ML	Mw	Ms	Mb	Tip	Yer
000001	20160418064614	2016.04.18	06:46:14.19	42.4757	26.0703	007.2	4.5	0.0	4.5	4.3	0.0	0.0	Ke	BULGARISTAN
000002	19700926014845	1970.09.26	01:48:45.00	41.8000	26.6000	085.0	4.5	4.4	4.4	4.5	4.3	4.4	Ke	MURATCALI- (EDIRNE) [South West 1.4 km]
000003	19530618054411	1953.06.18	05:44:11.80	41.8000	26.5500	030.0	5.3	5.0	5.0	5.3	5.1	5.1	Ke	YOLUSTU- (EDIRNE) [North West 0.9 km]
000004	19430326075107	1943.03.26	07:51:07.00	41.7000	25.7000	040.0	4.7	4.6	4.6	4.7	4.5	4.6	Ke	BULGARISTAN
000005	19280425092555	1928.04.25	09:25:55.20	42.3700	25.9000	010.0	5.7	5.4	5.4	5.7	5.6	5.4	Ke	BULGARISTAN
000006	19260629234500	1926.06.29	23:45:00.00	42.6000	26.7000	006.0	5.3	5.0	4.9	5.3	5.0	5.0	Ke	MALKOCLAR-KOFCAZ (KIRKLARELI) [North West 67.3 km]
000007	19200109115900	1920.01.09	11:59:00.00	41.8000	26.2000	020.0	5.4	5.1	5.1	5.4	5.2	5.1	Ke	BUDAKDOGANCA- (EDIRNE) [North West 12.6 km]
000008	19090609013200	1909.06.09	01:32:00.00	42.6000	26.3000	030.0	4.9	4.7	4.7	4.9	4.7	4.8	Ke	HAMZABEYLI-LALAPASA (EDIRNE) [North West 76.0 km]
000009	19090216001400	1909.02.16	00:14:00.00	42.1000	26.5000	030.0	4.9	4.8	4.8	4.9	4.8	4.9	Ke	HAMZABEYLI-LALAPASA (EDIRNE) [North West 19.1 km]
000010	19090215151600	1909.02.15	15:16:00.00	42.5000	26.5000	030.0	5.2	4.9	4.9	5.2	4.9	4.9	Ke	HAMZABEYLI-LALAPASA (EDIRNE) [North West 60.6 km]
000011	19090215140701	1909.02.15	14:07:01.80	42.5000	26.5000	040.0	5.8	5.5	5.5	5.8	5.7	5.5	Ke	HAMZABEYLI-LALAPASA (EDIRNE) [North West 60.6 km]
000012	19090215093400	1909.02.15	09:34:00.00	42.5000	26.4000	006.0	5.9	5.7	5.6	5.9	5.9	5.6	Ke	HAMZABEYLI-LALAPASA (EDIRNE) [North West 62.8 km]
000013	19090214222800	1909.02.14	22:28:00.00	42.5000	26.5000	025.0	5.6	5.4	5.3	5.6	5.5	5.4	Ke	HAMZABEYLI-LALAPASA (EDIRNE) [North West 60.6 km]
000014	19081116203103	1908.11.16	20:31:03.60	41.5000	26.5000	020.0	4.7	4.6	4.6	4.7	4.5	4.6	Ke	DOYRAN- (EDIRNE) [West 9.0 km]

Liste sonu

Tablo 11.2- Bölgenin probabilistik (olasiliksal) olarak deprem tehlike analizi için veriler (http://udim.koeri.boun.edu.tr adresinden alinmiştir.)



Şekil 11.4- İnceleme alani merkezli 100 km yariçap içindeki depremler

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

PROBABİLİSTİK DEPREM TEHLİKE ANALİZİ

YIL	120

Bu program Poison olasılık dağılımını kullanarak Deprem Risk Analizi yapar.
Hazırlayan:
Dr.Ferhat Özçep
İ.Ü. Müh.Fak. Jeofizik Müh. Böl.

Poison Olasılık Dağılımı ile Deprem Risk Analizi

Proje alanı çevresinde 100 km'lik bir yarıçap içinde kalan depremler alınız !

Veri Girişi Yapılan Sütun Sayısı

Regresyon İçin Veri Sayısı	3

Sağ ucu küçük ve sağ ucu büyük olmalıdır

Magnitüd Aralıkları	4.5 ≤ M < 5.0	5.0 ≤ M < 5.5	5.5 ≤ M < 6.0	6.0 ≤ M < 6.5	6.5 ≤ M < 7.0	7.0 ≤ M < 7.5
Ni (Oluşum Sayıları)	6	4	4			

Tek tip Magnitüd Kullanı

Ortalama Magnitüd M yaşı	4.7	5.2	5.7	0	0	0
ΣNi (Kümülatif Oluşum Sayıları)	14	8	4	0	0	0
ΣNi/t	0,116666667	0,066666667	0,033333333	0	0	0
Log ΣNi/t yılda (Yi)	-0,93305321	-1,176091259	-1,477121255	0	0	0

Grafiğ doğru çizdirmek için, 0 (sıfır)

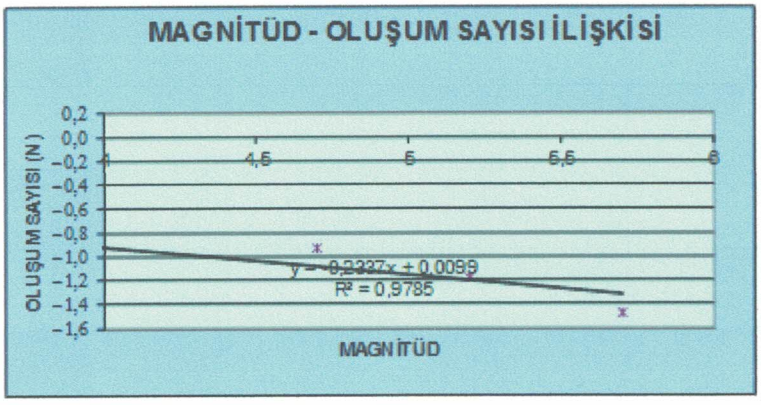
ΣXi	15,60000000
ΣYi	-3,58626557
ΣXi^2	81,62000000
ΣXiYi	-18,9206158
Σ(Xi)^2	243,3600000

a	1,633731923
b	-0,544068044

Log (N) = a - b* M

Dr.Ferhat Özçep

Tablo 11.3 - Edirne İli Probabilistik (Olasılıksal) Deprem Tehlike Analizi



Tablo 11.4- Edirne ili için elde edilen büyüklük- oluşum sayisi ilişkisi (Hesaplamalar zemin jeofizik analiz programi ile yapilmiştir.)

Poison Olasılık Dağılımı

				Rm = 1-e-(N(M) *D)		Ortalama
		D (Yıl) İçin Olasılık (%)	D (Yıl) İçin Olasılık (%)	D (Yıl) İçin Olasılık (%)	D (Yıl) İçin Olasılık (%)	Tekrarlama Periyodu
N(M)	Büyüklük (M)	10	50	75	100	(Yıl)
0,153259	4,5	78,4	100,0	100,0	100,0	7
0,081920	5	55,9	98,3	99,8	100,0	12
0,043788	5,5	35,5	88,8	96,3	98,7	23
0,023406	6	20,9	69,0	82,7	90,4	43
0,012511	6,5	11,8	46,5	60,9	71,4	80
0,006687	7	6,5	28,4	39,4	48,8	150
0,003575	7,5	3,5	16,4	23,5	30,1	280

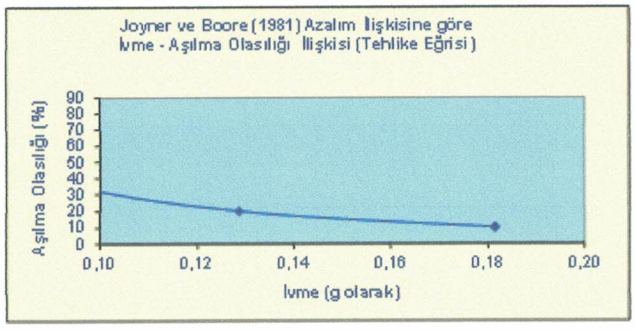
Tablo 11.5 – İnceleme alanı için elde edilen çeşitli yillar ve deprem büyüklükleri için yüzde olarak hesaplanmiş olasiliksal risk değerleri (Hesaplamalar zemin jeofizik analiz programi ile yapilmiştir.)

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
TC 44245337620

D (yıl)	% Aşılma Olasılığı	M (büyüklük)
50	50	6,4

Δ Episantral Uzaklık (km)	H, odak Derinliği (km)
62	6

	Donovan(1973c)	Oliviera (1974)	Joyner ve Boore (1981)	Campbell (1997)	Ortalama	Tehlike Düzeyi
İvme (g)	0,07	0,03	0,08	0,10	0,07	Düşük Tehlike



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

Tablo 11.6 - Edirne ili için elde edilen 50 yil ve % 50 aşilma orani için deprem büyüklüğü ve bu depremin deterministik deprem tehlike analizinde bahsi geçen sismik zonlardan birinde olmasi durumunda oluşabilecek ivme değerleri ve çeşitli aşilma oranlar için joyner ve boore (1981) azalim ilişkisi modeline göre tehlike eğrisi. (Hesaplamalar zemin jeofizik analiz programi ile yapilmiştir.)

İnceleme alanı için elde edilen 50 yıl ve % 50 aşılma orani için deprem büyüklüğü ve bu depremin deterministik deprem tehlike analizinde bahsi geçen sismik zonlardan birinde olması durumunda oluşabilecek ivme değerleri ve çeşitli aşılma oranlar için joyner ve boore (1981) azalım ilişkisi modeline göre tehlike eğrisi. (Hesaplamalar zemin jeofizik analiz programı ile yapılmıştır.)

50 yıl içerisinde bir kere aşılma olasılığı % 50'ı geçmeyen deprem büyüklüğü 6,4 olarak hesaplanmıştır.

incelendiğinde, büyüklüğü 4,5 – 7,5 arasında oluşabilecek depremlerin % olarak analizlerini görmek mümkündür. Buradan hareketle; büyüklüğü 5,0 olan bir depremin dönüş periyodu 12 yıl ve 6 büyüklüğündeki bir depremin 43 yıldır. Bunun yanında; 5,0 büyüklüğündeki bir depremin 10 yıl içerisinde olma olasılığı % 55,9 iken standart bir yapının ömrü olarak düşünülebilecek 50 yıllık bir zaman diliminde 6 büyüklüğündeki bir depremin olma olasılığı ise % 60,9 olarak belirlenmiştir. Diğer deprem büyüklükleri için belirlenen olasılık hesaplarını çizelgeden görmek mümkündür.

Yapılan deprem risk analizi sonucundan, 50 yılda ortalama tekrarlama periyodu 280 bulunmuştur. Buna göre; deprem yer hareketi düzeyi DD-2 alınmıştır.

Deprem Yer Hareketi Düzeyi

DEPREM YER HAREKETİ DÜZEYLERİ	50 YILDA AŞILMA OLASILIĞI	TEKRARLANMA PERİYODU	SIKLIK
Deprem Yer Hareketi Düzeyi-1 (DD-1)	%2	2475 yıl	Çok Seyrek (en büyük deprem yer hareketi)
Deprem Yer Hareketi Düzeyi-2 (DD-2)	%10	475 yıl	Seyrek (standart tasarım deprem yer hareketi)
Deprem Yer Hareketi Düzeyi-3 (DD-3)	%50	72 yıl	Sık
Deprem Yer Hareketi Düzeyi-4 (DD-4)	%68 (30 yılda aşılma olasılığı %50)	43 yıl	Çok Sık (Servis Deprem Yer Hareketi)

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine göre;

Deprem Yer Hareketi Düzeyi	:	**DD-2**
Zemin Sınıfı	:	**ZC**
SS (kısa periyot harita spektral ivme katsayısı)	:	**0.390**
FS Kısa periyot bölgesi için Yerel Zemin Etki Katsayısı	:	**1.300**
S1 (1.0sn. periyot için harita spektral ivme katsayısı)	:	**0.119**
F_1 1.0 saniye periyot için *Yerel Zemin Etki Katsayısı*	:	**1.500**
PGA (En büyük yer ivmesi)	:	**0.166 g**
PGV (En Büyük Yer Hızı)	:	**10.529 cm/sn**
SDS (Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı)	:	**0.507**
SD1 (1.0sn. periyot için tasarım spektral ivme katsayısı)	:	**0.178**
Yatay Elastik Tasarım Spektrumu Köşe Periyotları ve Sabit Yer Değiştirme Bölgesine Geçiş Periyodu	:	**T_A = 0.070 sn, T_B = 0.352 sn, T_L = 6.000 sn**
Düşey Elastik Tasarım Spektrumu Köşe Periyotları ve Sabit Yer Değiştirme Bölgesine Geçiş Periyodu	:	**T_{AD} = 0.023 sn, T_{BD} = 0.117 sn, T_{LD} = 3.000 sn**
Bina kullanım Sınıfı (BKS)	:	**3**
Bina Önem Kaysayısı (I)	:	**1.0**
Bina Yükseklik Sınıfı (BYS)	:	**8**
Deprem Tasarım Sınıfı DTS	:	**2**

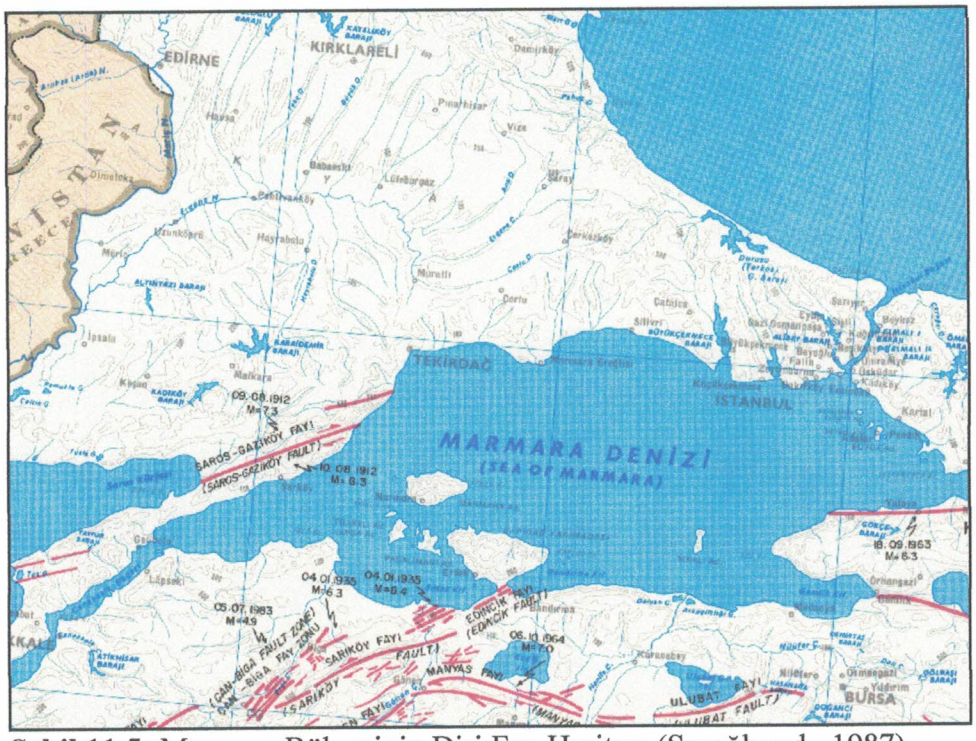
Buna göre inşa sahası ve yapılacak yapının özellikleri değerlendirilmiştir. Etüt alanının 'Sismik Tehlike Haritası Detay Raporu ***EK-12***'de verilmiştir.

XI.1.2. Aktif Tektonik

Jeolojik etüdü yapılan orman sahası ve yakın çevresindeki alanlarda en belirgin tektonik yapı, nispeten yoğun eski faylardır. MTA çalışmalarında belirlenen fay ve olası faylar 1/100 000 Ölçekli Jeoloji Haritasına işlenmiştir. Dağın her yönünde gelişen gravite fayları gözle izlenebilmektedir. Aktiviteleri söz konusu değildir. Hisarlı Dağının batısında oluşan sıkışmalara bağlı olarak güneybatı-kuzeydoğu yönlü ve kanatları kuzeybatı-güneydoğu yönüne dalımlı, antiklinal yapı, MTA çalışanlarınca eğim ölçümleriyle belirlenmiştir.

Aktif Kuzey Anadolu Fay Hattının uzantısı Ganos Fayı, Saroz Körfezi boyunca Ege Denizi içinde uzanmaktadır. Gerilmelerin birikmesine bağlı kırılacağı da beklenmektedir. Kırılmanın boyutuna göre, yakın civarında bulunan yapıların, oturdukları zeminlerin deprem dalgalarını büyütme özelliklerine bağlı olarak ciddi şekilde etkilenebileceği düşünülmektedir. Jeolojik olarak araştırılan sahada; tamamen mağmatik kayaçların geniş yayılım göstermesi nedeniyle oluşacak depremlerde, deprem dalgaları kayaçlarda sönümlenecektir. Zeminlerdeki deprem dalgalarının büyüme sorunuyla karşılaşılmayacaktır.

Marmara Denizi çevresinde, Kuzey Anadolu Fayı'nın başlıca aktif kolları ***(Şekil-11.5)*** aşağıda verilmiştir.



Şekil 11.5: Marmara Bölgesinin Diri Fay Haritası (Şaroğlu vd., 1987)

XI.1.3. Paleosismolojik çalışmalar

Aktif fay tanımında kullanılan zaman diliminin uzunluğu 10.000 yıldır (Holosen dönemi). Ancak, fay aktiviteleri ve ilgili parametreler Türkiye'de son 50 yıldır, Amerika Birleşik Devletleri'nde son 200 yıldır, Çin'de ise son birkaç bin yıldır aletsel yöntemler (sismograflar) kullanılarak saptanabilmektedir. Bu nedenle, aktif faylardan tarihsel ve tarih öncesi dönemlerde kaynaklanmış olan depremleri ve ilgili parametreleri saptayabilmek için, son yıllarda yaygınca kullanılmaya başlanan bir diğer popüler bilim dalı da Paleosismolojidir. Paleosismoloji; aletsel dönem öncesi, başka bir deyişle tarihsel ve tarih öncesi dönemlerde oluşmuş ve yüzey kırığı oluşturmuş depremlerin sayısını, büyüklüğünü, atım miktarını (düşey, yatay ya da her iki yönde) ve yinelenme aralığını saptamak için yapılan çalışmaların tümüdür.

Paleosismoloji 'nin iki ana amacı vardır:

1.Aktif fay üzerindeki kayma hızını saptamak,

2.Aktif faydan kaynaklanan ve yüzey kırığı oluşturan tarihsel ve tarih öncesi depremlerin yinelenme aralığını saptamak

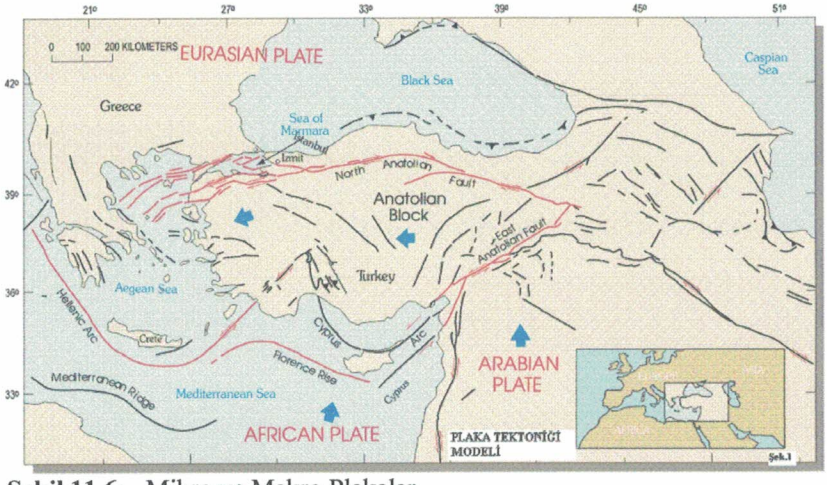
TEK'in KAF ile yaklaşık kesim yeri olan Büyükçekmece batısındaki (M. Ereğlisi-Gümüşyaka) Ganos kırığının deprem etkinliği gösterirken, bu kesişmenin doğusunda kalan B.Çekmece-Darıca arasının depremcik suskunluğu göstermesi ilginçtir. Belki TEK'in KAF'ı kesişi ve kesişme noktasının doğu ve batısındaki yer yapısının ayrı olması ve ayrı kırılma dirençleri göstermesi KAF'ın Marmara Denizi içinde tek parça olarak kırılmasına doğal bir engel oluşturabilir. Bu nedenle KAF Marmara içinde iki parçalı olarak kırılabilir. Kaldı ki sismotektonik oluşum ve kaya kırılma davranışı bu görüşü destekler biçimdedir.

Ayrıca, suskun olan B.Çekmece-Herkete arasında Paleozoyik birimler yer almaktadır. Bu birim oldukça dayanımlı, kırılma direnci yüksek ve mühendislik özellikleri bakımından tekdüzeye yakındır. O nedenle doğrudan gelen kırıcı baskılara karşı direnmektedir. Oysa, bunun batısında B.Çekmece-Mürefte arasında yer yapısı aynı değildir. Bu kesimde Trakya çukurunu yüzeyde 0.4-0.7 km. kalınlıklı genç Neojen tutturulmamış çökelleri ve altta fliş-kumtaşı-şeyl ardalanmasında oluşan 6-7.5 km'lik genç kaya birimler oluşturur. Bunun altında dayanımı yüksek metamorfikler yer almaktadır. Kuzey Marmara'da ortalama deprem odak derinliğinin 15km. olduğu anımsanırsa, batı koldaki yapının ilk üst yarısı (%6'sı) kırılgan, alt kesimi az kırılgan bir yapıdan oluşur.

Bu nedenle; biriken, kırıcı gerilimin bir kısmı 2.5 ile 5 büyüklüğünde çok sayıda depremle boşalır. B.Çekmece-Körfez arasındaki doğu kolda dirençli, yer yapısı çok kalın, tüm yapı az kırılgan bir özelliktedir. O nedenle öncü depremcikler oluşturmaz. O nedenle Darıca-B.Çekmece arası kırılmaya karşı yaklaşık 100 yıldır direnmektedir.

Yerin sarsım-kırılma yapısına göre eğer bir bölgedeki yer yapısı orta-az kırıklı, gevrek, kırılgan ve çok türlü ise, bu kesimde toplanan gerilim enerjisi çok küçük öncü depremlerle boşalır ve sonra ana deprem gelir. Tıpkı B.Çekmece-Mürefte) kolu gibi. Oysa yapı kırıksız-az kırıklı, çok az kırılgan ve tek düze ise, bu kesimde toplanan enerji, yeri kıramadığından öncü depremcikler oluşturmaz ve tüm gerilim tek bir depremle boşalır. Tıpkı B.Çekmece-Darıca arasında olduğu gibi. O nedenle, KAF'ın Kuzey Marmara kolu doğu ve batı bölüm olmak üzere ikili bir kimlik göstermektedir. Dolayısıyla biri doğuda, 110 km'lik bir yarılmayla M=7.3, diğeri batıda 30-40 km'lik bir yarılmayla M=6.4 büyüklüğünde ayrı ayrı iki depremle kırılması daha güçlü bir olasılıktır. Ne var ki Mürefte batısında M=7'den (Gelibolu-Saroz) büyük deprem beklenebilir.

Türkiye sismolojik olarak aktif bir kuşak olan Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer almaktadır. Mc. Kenzi ve Devey tarafından önerilen plaka tektoniği modellerine göre Anadolu yarımadası üç mikro plakadan oluşmaktadır. Anadolu, Karadeniz ve Ege plakaları olarak tanımlanan bu mikro plakalar üç makro plaka tarafından (Avrasya, Afrika ve Arap plakaları) çevrelenmektedir. Anılan plakaların karşılıklı rölatif hareketleri sonucu ana fay sistemleri oluşmuş ve oluşmaya devam etmekte olup faylanma hareketleri ile birlikte şiddetli depremler açığa çıkmaktadır. Tarihi dönem içerisinde Anadolu'da 1170 adet şiddetli deprem oluşumu kaynaklara geçmiş bulunmaktadır. (H.Soysal, 1981) Aletsel döneme ait 1903-2008 yılları arasında 180 şiddetli deprem oluşmuş, büyük oranlarda can ve mal kayıplarına neden olmuştur.



Şekil 11.6: Mikro ve Makro Plakalar

Şiddetli ve orta şiddetli depremler aktif tektonik hatlar (fay zonları) üzerinde oluşmaktadır. Özellikle diri faylar depremler yönünden risk taşımaktadır. Türkiye diri fayları F.Şaroğlu ve diğerleri tarafından belirlenerek MTA tarafından 1/1000000 ölçekli bir haritası yayınlanmıştır. Diri fay 1 milyon yıl öncesinden günümüze kadar depremler sonucu hareket etmiş olan kırık hatları olarak tariflenmektedir. Proje sahası Kuzey Anadolu fay Zonu nun etki alanı içersinde bulunmakta olup bu fay zonuna ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ)

1999 yılı içerisinde üç ay ara ile oluşan İzmit Körfezi ve Düzce depremleri bu fay sisteminin batı parçası üzerinde oluşmuş ve ülkemizde bu güne kadar görülmemiş oranda hasara yol açmışlardır.

Kuzey Anadolu fayı, sismik olarak dünyanın en diri faylarından birisini oluşturur. Fay, doğuda Doğu Anadolu Fayı ile kesiştiği Karlıova üçlü birleşim noktasından başlar, orta kesimi civarında dışa bükey bir yay yaparak Mudurnu Vadisi segmentinin batı ucuna kadar devam eder.

Mudurnu Vadisi segmentinin batısında iki ana kola ayrılarak, kuzeydeki kol Sapanca, oradan Armutlu yarımadasının kuzey kenarını izleyerek Marmara Denizi içerisinden Saros Körfezine doğru uzanır. Güneyde yer alan kol ise Geyve-Mekece-İznik boyunca uzanarak oradan da Bandırma ve daha sonra Biga yarımadasını izleyerek Ege denizine doğru devam eder. Kuzey Anadolu fayının toplam uzunluğu yaklaşık 1000 km. civarında olup, toplam atım miktarı 25 km. ile 85 km. arasında değişmektedir.

Doğuda fay 100m. ile birkaç yüz metre arasında değişen genişliklerde oldukça dar çizgisel görünümler ve ters bileşenli özellikler gösterirken, batıya doğru fay zonunun genişliği artarak 5km. ye ulaşır ve normal atım bileşenli özellikler sunmaktadır. Fay orta kısımda dış bükey bir kavis yaparak fayın kilitlenmesine neden olacak şekilde Anadolu bloğunun güneybatıya doğru dönmesine (rotasyona) neden olmaktadır.

1900-1995 yılları arasında Kuzey Anadolu fayı boyunca hasar yapıcı ve yüzey faylanması meydana getirmiş Ms≥5.5 olan orta ve büyük magnitüdlü 34 deprem meydana gelmiştir. Son yüzyıl içerisinde (1900-1995), özellikle 1939-1967 esnasında oluşmuş deprem serisi birçok araştırıcının dikkatlerini Kuzey Anadolu fayının üzerinde yoğunlaştırmıştır. Bu aralık içerisinde magnitüdü 7.0 den büyük yüzeyde faylanma oluşturmuş 6 deprem meydana gelmiştir. Bu depremler, fayın 800km. den daha fazla bir uzunluğunu kırmıştır. 1939 Erzincan depremi Türkiye'de oluşmuş en büyük deprem (Ms=7.9) olup, 32962 kişi hayatını kaybetmiştir. Bu depremde Erzincan'dan Erbaa'ya oradan da Amasya'ya kadar uzanan 360km uzunlukta yüzey faylanması meydana gelmiştir.

Deprem 4.5 metreden daha büyük sağ yönlü yatay bir atım meydana getirmiştir (Ketin 1976). 1939 depremi, bu fay üzerinde 1939-1967 arasında oluşmuş diğer depremlerin oluşmasında tetikleyici rol oynamış ve depremler batıya doğru bir kayma eğilimi göstermiş ve daha sonra depremler fayın doğu ve batı ucunda yoğunlaşmıştır.

1900-1995 yılları arasında oluşmuş depremlerin (Ms≥6.5) yüzey kırık uzunlukları, Kuzey Anadolu fayında farklı davranışlar gösteren farklı segmentlerin bulunduğunu ortaya koymuştur. Bu depremlerin dışmerkezleri, genellikle bu segmentlerin uç kısımlarında yoğunlaşmıştır. Depremlerin dağılımları incelendiğinde, Kuzey Anadolu fayında 10 civarında sismik segmentin var olduğu söylenebilir. Bu segmentlerin büyük olanlarını, 360 km. uzunluktaki Erzincan, 280km uzunluktaki Ladik-Tosya ve 160 km. uzunluktaki Gerede-Bolu ve 1912 Saros segmentleri oluşturmaktadır.

Kuzey Anadolu fay zonundaki depremlerin zaman içerisindeki dağılımlarına baktığımızda, aktivitenin fayın orta kısımlarından başladığı ve daha sonra batı ve doğu uçlarına doğru ilerlediği açıkca görülmektedir. Kuzey Anadolu fayının orta kesimleri ile doğu ve batı uçları, paleosismolojik olarak oldukça belirgin farklılıklar göstermektedir.

Sonuç olarak, bu farklı davranışlar Kuzey Anadolu fayında farklı deprem modelleri gösteren birkaç büyük ana sismik segment ile belirli sayıda da kısa uzunluklara sahip küçük segmentlerin varlığına işaret etmektedir. Genel olarak fayın orta kesimlerinde, Erzincan segmenti (1939 deprem kırığı), Ladik-Tosya segmenti (1943 deprem kırığı) ve Gerede segmenti (1944 deprem kırığı) gibi uzunlukları 150 km-350 km arasında değişen üç ana segment ile bu segmentlerin doğu ve batı ucunda uzunlukları 100 km'nin altında olan kısa uzunlukta segmentler yer almaktadır. Ayrıca bu üç ana segment içerisinde de daha kısa uzunluklara sahip alt-segmentler bulunmaktadır. Dolayısıyla ana segmentlerdeki depremlerin tekrarlanma aralıkları 200-250 yıl gibi oldukça uzun bir zamanı kapsarken, daha kısa uzunluklardaki segmentlerde depremler 50-100 yıl gibi daha kısa zaman aralıklarına sahiptirler. Ayrıca, komşu ana fay segmentleri arasında düşük kayma bölgelerinde zaman olarak birbirlerine yakın depremler meydana gelmektedir.

Bu açıdan Kuzey Anadolu fayının Erzincan, Ladik-Tosya ve Gerede segmentleri gibi büyük segmentler, değişmez kayma modeli (Uniform Slip Model) göstermektedir. Diğer yandan Varto, Yenice-Gönen, Geyve gibi 100 km'den daha kısa uzunluklara sahip olan segmentler de karakteristik deprem modeli (Characteristic Earthquake Model) sunmaktadırlar.

Kuzey Anadolu fayının 1940-1960 aralığı içerisinde yoğun bir sismik aktiviteye maruz kaldığı oldukça dikkat çekicidir. Bu durum, faydaki belli bir zaman aralığı içerisindeki deprem kümelenmesini yansıtmaktadır. Aynı deprem kümelenmesi, 994-1045 ve 1667-1668 deprem serilerinde (Ambraseys 1975, Ambraseys ve Finkel 1988) açıkca görülmektedir.

1900-1995 yılları arasında Kuzey Anadolu fayının doğu ve batı uçları yakınlarında kırılmadan kalmış muhtemel üç sismik boşluk düşünülmektedir. Bu sismik boşluklar:

1- Yedisu Sismik Boşluk (Tanyeri (Erzincan doğusu)-Elmalıdere arası),

2- Geyve segmenti (Geyve-Mekece-İznik)

3- Marmara (Şarköy- Armutlu yarımadası arasında Marmara Denizi içerisinde uzanan segment)

Marmara sismik boşluğunda (İstanbul) en son 10.07.1894 tarihinde IX şiddetinde büyük bir deprem meydana gelmiştir. Deprem Adapazarı ile İstanbul arasında kalan bölgede oldukça büyük hasarlara neden olmuştur (Öcal 1968). Depremin Armutlu yarımadasının kuzey kesiminde uzanan Kuzey Anadolu fayının yaklaşık 100km'lik bir kısmını kırdığı tahmin edilmektedir.

XI.1.4 Sıvılaşma Analizi ve Değerlendirilmesi

İyi boylanmış (taneleri aynı büyüklükte) ve suya doygun ince kum ve siltli zeminlerde ani şok (deprem, nükleer patlama vs.), tanecikler arasındaki boşlukların küçülmesine neden olur. Boşluklarda yer alan suyun basıncı artar. Boşluk suyu basıncının artmasıyla düşey basınç azalır. Düşey basınca bağlı olan taneler arasındaki sürtünme kuvveti de, düşey basıncın çok azalmasıyla ortadan kalkar ve taneler suda yüzerek akmaya başlar. Bu olaya SIVILAŞMA denir.

Sıvılaşma; deniz kenarlarında, özellikle körfez çamurları ile kıyı düzlüklerinde, akarsuların özellikle menderesli akarsuların taşkın ovası düzlüklerinde ve gölsel çökellerde yaygın olarak gözlenir.

Mülga Bayındırlık Bakanlığı'nın "Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmeliği'ne" göre tüm deprem bölgelerinde yeraltı suyunun yüksek olduğu yerlerde (Zemin yüzeyinden itibaren 10 m derinlikte) ve düşük plastisiteli silt, gevşek kum zonlarında sıvılaşma potansiyelinin incelenmesi gereklidir.

Etüt yapılan yer, güncel çökel (alüvyon) olmayıp, Permiyen öncesi oluşmuş Tekedere Grubuna ait altere granit (Pzt) temsil edilmekte olup yeraltı su seviyesi ile karşılaşılmadığı için sıvılaşma riski bulunmamaktadır.

XI.1.5 Zemin Büyütmesi ve Hakim Periyodunun Belirlenmesi

Zemin büyütmesi ve hakim titreşim periyodu Jeofizik mühendisi tarafından yapılan arazi çalışmalarının sonucunda değerlendirmesi yapılmıştır.

Zemin büyütmesi(ZB): 30 m'deki ortalama kayma dalgası hızı kullanılarak ZB=68/ ($Vs30^{0,6}$) (Midorikawa, 1987) bağıntısından hesaplanır. Büyütmeler boyutsuzdur.

İnceleme alanında yapılan sismik çalışmalar sonucunda, yüzeyden itibaren 30 metre derinliğe kadar olan tabakaların 1. Ölçüye ait ortalama kayma dalga hız: Vs30=749 m/sn, 2. Ölçüye ait ortalama kayma dalga hız: Vs30=754,4 m/sn, 3. Ölçüye ait ortalama kayma dalga hız: Vs30=710 m/sn bulunmuştur. Her sismik profilde hesaplanan zemin büyütme değerleri aşağıdaki gibidir.

Saadet ...
JEOFİZİK MÜHEN...
Oda Sic.No: 6161
T.C. 44245337621

Serim No	Zemin Büyütmesi
Masw-1	1,28
Masw-2	1,28
Masw-3	1,32

30 metre derinlikteki ortalama kayma dalgası hızlarına **(Vs30)** göre inceleme alanı ZC yerel zemin sınıfına girmektedir.

Zemin Hakim Titreşim Periyodu (T0) : Zeminin doğal olarak titreştiği periyodudur. Periyot, doğal ya da yapay etkenlerden oluşmuş, periyodu 0.05-2 saniye arasında olan yer titreşimleridir. Belli bir alanda, belli bir periyodun tekrarlanma sayısı maksimum olmaktadır. Maksimum tekrarlı olan periyot, hakim periyot olarak tanımlanmaktadır.

$T_0 = \Sigma 4H_i/V_{si}$ **(sn)** (Kanai, 1983)

ve

$T_a = 0{,}67T_0$ ve $T_b = 1{,}5T_0$ (Aytun, 2001)

Arazide elde edilen 3 hat'a ait Zemin Hâkim Titreşim Periyotları aşağıdaki gibidir.

HATLAR	Zemin Hâkim Titreşim Periyodları
1.HAT	0,28
2.HAT	0,28
3.HAT	0,28

Zemin hakim titreşim periyoduna bağlı olarak; alt titreşim Periyodu $T_01=0{,}67\ T_0$ ve üst titreşim periyodu $T_02=1{,}5T_0$ formüllerinden hesaplanır. Bu durumda rezonans hali;

Zemin Hakim Titreşim Periyodu: 0,28

$T_01 = 0{,}67*0{,}28=0{,}18$ sn

$T_02 = 1{,}5*0{,}28=0{,}41$ sn

$0{,}18<T<0{,}41$ aralığındadır.

XI.2. Kütle Hareketleri (Şev Duraysızlığı)

Çalışma alanı ve yakın çevresinde, heyelanı tanımlayabilecek kayma-ezilme zonlarıyla, sondaj ilerlemeleri esnasında karşılaşılmamıştır.

Parsel ve çevresinin morfolojisinde kaya ve yüksek doğal yapılar bulunmamaktadır. Bu nedenle kaya kütlesi varlığına bağlı, kendiliğinden veya deprem, çok şiddetli yağış gibi etkilerle, düşme-devrilme-kayma şeklinde meydana gelebilecek duraysızlıklarla karşılaşılmayacaktır.

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

XI.3. Su Baskını

Etüt alanı ve yakın çevresinde; taşkın, sel, su baskını olarak adlandırılan doğal afetlerle karşılaşılmayacaktır.

XI.4. Çığ

Etüt alanı ve çevresinde çığ tehlikesi söz konusu değildir.

XI.5. Diğer Doğal Afet Tehlikeleri (Çökme, Tasman, Karstlaşma, Tsunami, Tıbbı Jeoloji vb.) ve Mühendislik Parametrelerinin Değerlendirilmesi

İnceleme alanının kapsadığı alanda çökme-tasman, karstlaşma, tsunami, tıbbı jeoloji vb. açıdan hiçbir sorun bulunmamaktadır.

XII. İNCELEME ALANININ YERLEŞİME UYGUNLUK DEĞERLENDİRİLMESİ

XII.1.Uygun Alanlar 2 Kaya Ortamlar (UA-2)

1/1000 Ölçekli E17-a-10-a-3-b, E17-a-10-b-4-a ile 1/5000 Ölçekli E17-a-10-a, E17-a-10-b paftaları içerisinde kalan etüt alanında, yapılan çalışma ve gözlemler sonucu; aktif ve/veya pasif şekilde yaşamı, yapıları etkileyecek heyelan, su baskını, kaya düşmesi, çığ gibi doğal afetleri oluşturacak topografik yapılar izlenmemiştir.

Arazi gözlemleri, sondaj çalışmaları, laboratuvar deneyleri, jeofizik veriler ile yapılan analiz ve değerlendirmeler, mühendislik özellikleri, eğim, sıvılaşma, şişme, oturma, taşıma analizlerine göre yapılan değerlendirmeler sonucunda, inceleme alanının tamamı; **"Uygun Alan 2"** olarak değerlendirilmiştir. Yerleşime **"uygun alanlar 2 kaya ortamlar"**; harita üzerinde **"UA-2"** simgesiyle gösterilmiştir.

1/1000 **(EK-13a, b)** ve 1/5000 **(EK-14a, b)** ölçekli Yerleşime Uygunluk Haritaları ekte yer almaktadır.

XIII. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, Köycivarı Mevkiinde, 107 ada, parsel 29 olarak tapuda Abdulhamit ABDULLAH adına kayıtlı, toplam 176 723,49 m^2 yüzölçümündeki taşınmaz üzerine, damızlık hayvan işletme tesisi yapılabilmesi için, İmar Planına Esas Jeolojik-Jeoteknik etüt çalışması hazırlanarak gerekli değerlendirmeler aşağıda verilmiştir.

2. İnceleme alanında, arazi çalışmaları kapsamında; 5 adet 13,50m-15.00m derinliğinde temel sondaj kuyusu ile arazinin uygunluğu kapsamında 1 adet düşey elektrik sondajı (Rezistivite) ve 3 adet sismik kırılma, masw (Çok Kanallı Yüzey Dalgası) ve ölçümü alınmıştır.

3. 1/1000 Ölçekli E17-a-10-a-3-b, E17-a-10-b-4-a ile 1/5000 Ölçekli E17-a-10-a, E17-a-10-b paftaları içerisinde kalan etüt alanında, Permiyen öncesi oluşmuş Tekedere Grubuna ait, altere granitler yayılım göstermektedir.

4. 30 metre derinlikteki ortalama kayma dalgası hızına (Vs30) göre inceleme alanı ZC yerel zemin sınıfına girmektedir.

5. İnceleme alanının zemin litolojisinin tanımlanması ve yeraltı su seviyesinin belirlenmesi amacıyla; 13,50 m – 15. 00 m derinliğinde açılan 5 adet temel sondaj kuyusunda yeraltı su seviyesi ile karşılaşılmamıştır.

6. İnceleme alanında yapılan incelemeler sonucunda parselin topografik eğimi % 5 - 15 arasında kuzeydoğudan güneybatıya doğrudur.

7. İnceleme alanında yapılan sismik çalışmalar sonucunda hesaplanan zemin hakim titreşim periyodu 0,28 sn. bulunmuştur. Burada yapılacak inşaatlar rezonans riski göz önüne alınarak projelendirilmelidir.

8. İnceleme alanında yapılan sismik çalışmalar sonucunda hesaplanan ortalama zemin büyütme değeri 2,09 olarak bulunmuştur.

9. İnceleme alanında yapılan sismik çalışmalar sonucunda, yüzeyden itibaren 30 metre derinliğe kadar olan tabakaların 1. Ölçüye ait ortalama kayma dalga hızı Vs30=749,00 m/sn, 2. Ölçüye ait ortalama kayma dalga hızı Vs30=754,40 m/sn., 3. Ölçüye ait ortalama kayma dalga hızı Vs30=710,00 m/sn bulunmuştur.

10. İnceleme alanında taban kaya olarak yayılım gösteren granit birimlerinin taşıma gücü değerlerinin, laboratuvar deneyleri sonuçlarından elde edilen veriler ışığında 4,32 kg/cm^2 ile 11,4 kg/cm^2 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Yapılacak yapıların temel tipi, derinliği, geometrik şekli ve kullanılacak toplam ağırlık gibi parametreler göz önünde bulundurularak yapı bazında yapılacak zemin etüt raporunda detaylı değerlendirilmelidir.

11. Çalışma alanında 7269 sayılı Afet Yasası kapsamında yasaklayıcı karar bulunmamaktadır.

12. Planlama öncesi DSİ'den güncel görüş alınmalı ve planlamaların DSİ'nin güncel görüşü doğrultusunda yapılması gerekmektedir.

13. 01.01.2019 tarihli Resmi Gazetelerde yayımlanan, "Deprem Bölgelerinde yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine kesinlikle uyulmalıdır.

Jeoloji Mühendisi
Kadriye ÖZALP
İstasyon Mah. Şehit Emniyet Müdürü Ertan Nezihi Turan Cad.
Edirne Plaza 4/14 EDİRNE Tel/Fax: (0284) 212 20 99
Ada/No.: 350 628 313 28
Oda Sicil No: 11189 Büro Tes. No: 3445 A

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
TC 44245337620

14. **Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine göre;**

Deprem Yer Hareketi Düzeyi	:	**DD-2**
Zemin Sınıfı	:	**ZC**
SS (kısa periyot harita spektral ivme katsayısı)	:	**0.390**
FS Kısa periyot bölgesi için Yerel Zemin Etki Katsayısı	:	**1.300**
S1 (1.0sn. periyot için harita spektral ivme katsayısı)	:	**0.119**
F_1 1.0 saniye periyot için *Yerel Zemin Etki Katsayısı*	:	**1.500**
PGA (En büyük yer ivmesi)	:	**0.166 g**
PGV (En Büyük Yer Hızı)	:	**10.529 cm/sn**
SDS (Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı)	:	**0.507**
SD1 (1.0sn. periyot için tasarım spektral ivme katsayısı)	:	**0.178**
Yatay Elastik Tasarım Spektrumu Köşe Periyotları ve Sabit Yer Değiştirme Bölgesine Geçiş Periyodu	:	**T_A = 0.070 sn, T_B = 0.352 sn, T_L = 6.000 sn**
Düşey Elastik Tasarım Spektrumu Köşe Periyotları ve Sabit Yer Değiştirme Bölgesine Geçiş Periyodu	:	**T_{AD} = 0.023 sn, T_{BD} = 0.117 sn, T_{LD} = 3.000 sn**
Bina kullanım Sınıfı (BKS)	:	**3**
Bina Önem Kaysayısı (I)	:	**1.0**
Bina Yükseklik Sınıfı (BYS)	:	**8**
Deprem Tasarım Sınıfı DTS	:	**2**

15. 1/1000 Ölçekli E17-a-10-a-3-b, E17-a-10-b-4-a ile 1/5000 Ölçekli E17-a-10-a, E17-a-10-b paftaları içerisinde kalan etüt alanında, yapılan çalışma ve gözlemler sonucu; aktif ve/veya pasif şekilde yaşamı, yapıları etkileyecek heyelan, su baskını, kaya düşmesi, çığ gibi doğal afetleri oluşturacak topografik yapılar izlenmemiştir.

Arazi gözlemleri, sondaj çalışmaları, laboratuvar deneyleri, jeofizik veriler ile yapılan analiz ve değerlendirmeler, mühendislik özellikleri, eğim, sıvılaşma, şişme, oturma, taşıma analizlerine göre yapılan değerlendirmeler sonucunda, inceleme alanının tamamı; **"Uygun Alan 2"** olarak değerlendirilmiştir. Yerleşime **"uygun alanlar 2 kaya ortamlar"**; harita üzerinde **"UA-2"** simgesiyle gösterilmiştir.

16. Bu rapor; Edirne Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü için 3 nüsha hazırlanmıştır. Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliğinin 57/b maddesinde tanımlanan Zemin Etüt Raporu yerine kullanılamaz.

TMMOB
Jeoloji Mühendisleri
Odası

Sorumlu Jeoloji Mühendisinin
Adı / Soyadı : **Kadriye ÖZALP**
Oda Sicil No : **10189**
T.C. Kimlik No : **35062331328**
Tarih : **08.05.2020**
İmza :

Sorumlu Jeofizik Mühendisinin
Adı / Soyadı : **Saadet GÜLMEZ**
Oda Sicil No : **6161**
T.C. Kimlik No : **44245337620**
Tarih : **08.05.2020**
İmza :

Abdulhamit ABDULLAH

İLİ	**EDİRNE**
İLÇE	**Lalapaşa**
BELDE	**-**
KÖY /MAH	**Çallıdere**
MEVKİİ	**Köyciyarı**
PAFTA	**E17a10a-b**
ADA	**107**
PARSEL	**29**
PLAN/RAPOR TÜRÜ-ÖLÇEĞİ	**1/5000 ÖLÇEKLİ NAZIM İMAR ve 1/1000 ÖLÇEKLİ UYGULAMA İMAR PLANINA ESAS JEOLOJİK, JEOLOJİK-JEOTEKNİK ETÜT RAPORU**

Rapor içeriğindeki sondaj, laboratuar, analiz ve benzeri veri ve bilgilerin teknik sorumluluğu müellif mühendis/firmada olmak üzere 28.09.2011 tarih ve 102732 sayılı genelge gereğince, büro ve arazi incelemesi sonucunda uygun bulunmuştur. Bu rapor Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliğinin 57. maddesi b bendinde tanımlanan '' Zemin Etüt Raporu '' yerine kullanılamaz.

RAPOR İNCELEME KOMİSYONU

12..05./2020

Mert ÖZBEN
Jeofizik Mühendisi

12.05./2020

Semih Murat ÖZAVCI
JEOLOJİ MÜHENDİSİ

12../05/2020

Derya BİLGİÇ
Jeoloji Muhendisi
Çevre ve Şehircilik İl Mudurlüğü

28.09.2011 gün ve 102732 sayılı Genelge gereğince onanmıştır.

Aydın ZERDALİ
Proje ve Yapım Şube Müdürü

Taner NURLU
Müdür Yardımcısı

ONAY
12../05/2020
Ergin ÖZTÜRK
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

XIV. YARARLANILAN KAYNAKLAR

1. ÇAĞLAYAN, M. Attila, YURTSEVER, Ayhan, 1998 1/100 000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları, MTA Jeoloji Etütleri Dairesi, ANKARA
2. ÇAMLIBEL, Prof. Dr. A. Nafiz, 2000, Yüzeysel Yapı Temelleri, Birsen Yayınları, İSTANBUL
3. DEMİRTAŞ, Ramazan, ERKMEN, Cenk, 2000, Deprem ve Jeoloji, JMO Yayınları 52, ANKARA
4. ERGUVANLI, Prof. Dr. Kemal, 1973, Mühendislik Jeolojisi, İTÜ Yayınları 966 , İSTANBUL
5. KETİN, İhsan, 1983, Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış, İTÜ Yayınları 1259, İSTANBUL
6. PAMPAL, Prof. Dr. Süleyman, 2000, Depremler, Alfa Yayınları, İSTANBUL
7. ŞEKERCİOĞLU, Dr. Erdal, 1998, Yapıların Projelendirilmesinde Mühendislik Jeolojisi, JMO Yayınları 28, İSTANBUL
8. ULUSAY, Reşat, 1989, Pratik Jeoteknik Bilgiler, Teknomad Yayınları, ANKARA
9. UZUNER, Prof. Dr. Bayram Ali, 1995, Temel Mühendisliğine Giriş, Derya Kitapevi, TRABZON
10. ÖNALP Prof. Dr. Akın, 1982, Geoteknik Bilgisi, cilt I, Sayfa:245, Karadeniz Teknik Üniversitesi, TRABZON
11. Özçep, F., 2005, "Zemin Jeofizik Analiz", Microsoft® Excel Programı, İ.Ü. Müh. Fak. Jeofizik Müh. Böl., İstanbul
12. Bilgin, N., 1989, inşaat ve Maden Mühendisleri için Uygulamalı Kazı Mekaniği, Birsen Yayınevi.
13. DBYBHY-2007-KOERI.Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik. 2007.
14. Gardner GHF vd. 1974. Formation velocity and density-The Diagnostic Basics for statigraphic traps. Geopshyisc. vol. 36, no. 6. p.770-780.
15. Keçeli A. 1990. Sismik Yöntemlerle Müsaade Edilebilir Dinamik Zemin Taşıma Kapasitesi ve Oturmasının Saptanması. Jeofizik,4, 83-92.
16. Ercan A. 2001. Yer Araştırma Yöntemleri. İstanbul; Bilimtey Yayınları.
17. Bowles JE. 1988. Foundation Analysis and Design. New York-USA; McGraw-Hill Book Co.
18. Kramer Steven L. 1996. Geotechnical Earthquake Engineering. Berkeley-USA; Prentice Hall.
19. Kanai K. 1983. Engineering Seismology. Japan-Tokyo. University of Tokyo Press.
20. Aytun, A., 2001, Olası deprem hasarını en aza indirmek amacıyla yapıların "doğal" salınım periyodlarının yerin "baskın" periyodundan uzak kılınması, Uşak İli ve Dolayı (Frigya) Depremleri Jeofizik Toplantısı, TMMOB Jeofizik Mühendisleri Odası, Ankara.

XV. EKLER

EK-1 Üst Yazı ve Rapor İnceleme Komisyonu Kararları *(EK-1a, b, c)*
EK-2 Tapu, Aplikasyon Krokisi *(EK-2a, b)*
EK-3 Kurum Görüşleri
EK-4 Önceki Zemin Çalışma Raporu Sonuçları
EK-5 1/1000 Ölçekli Eğim Haritaları *(EK-5a, b)*
EK-6 1/5000 Ölçekli Jeoloji Haritaları *(EK-6a, b)*
EK-7 1/1000 Ölçekli Jeoloji Haritaları *(EK-7a, b)*
EK-8 1/5000 Ölçekli Jeoloji Haritası *(EK-8a, b)*
EK-9 Sondaj Logları *(EK-9a, b, c, d, e)*
EK-10 Deney Sonuçları
EK-11 Jeofizik Çalışma Ekleri
EK-12 Afad Türkiye Deprem Tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulaması Verileri
EK-13 1/1000 Ölçekli Yerleşime Uygunluk Haritaları *(EK-13a, b)*
EK-14 1/5000 Ölçekli Yerleşime Uygunluk Haritası *(EK-14a, b)*

EDİRNE VALİLİĞİ
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

JEOLOJİK, JEOLOJİK-JEOTEKNİK VE MİKROBÖLGELEME ETÜT RAPORLARI İNCELEME KOMİSYONU KARARI

KARAR TARİHİ : 13.12.2012
KARAR NO : 80 (1 nolu kararın revizyonu)

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mekansal planlama Genel Müdürlüğünün 28/09/2011 gün ve 102732 sayılı (2011/9) sayılı Genelgesi uyarınca, Edirne Valiliğinin 13/01/2012 gün, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünün B.09.4.İLM.0.22.01.00/020/275 sayılı oluru ile oluşturulan, Edirne İli Rapor İnceleme Komisyonunca, müelliflerce Format 3'e göre hazırlanacak olan, Yerleşime Esas Jeolojik ve Jeoteknik Etüt Raporlarda, aşağıda belirtilen hususlara uyulacaktır.

1.Raporlar, Makama Jeoloji, Jeofizik ve İnşaat Mühendislerinin üçlü imzası ile sunulacaktır. Rapordaki mesleki ürün kısmını, her meslek disiplini kendisi paraflayacaktır. Resmi Gazetenin 03.04.2012 tarih ve 28253 sayılı nüshasında yayınlanarak yürürlüğe giren Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliğinde yapılan değişikliğe göre 1 nolu kararımız revize edilmiştir. Buna bağlı olarak her meslek disiplini, her proje için yönetmelikte tanımlı taahhütname örneği sunması gerekmektedir.

Raporun I. ve IV. başlıkları, 19.08.2008 gün ve 10337 sayılı Genelge eki Formata göre, Jeoloji, Jeofizik ve İnşaat Mühendislerince,

1.1. Raporun V. ve VI. başlıkları Jeoloji Mühendisince,

1.2. Raporun VII. başlığı Jeoloji ve İnşaat Mühendislerince,

1.3. Raporun VIII. başlığı Jeofizik Mühendisince,

1.5.Raporun IX. başlığı Jeoloji ve Jeofizik Mühendislerince,

1.6.Raporun X. başlığı, Jeoloji Mühendisince

1.7. Raporun XI. başlığı Jeoloji, Jeofizik ve İnşaat Mühendislerince,

1.8. Raporun XII. başlığı Jeoloji Mühendisince, paraflanacaktır.

2. Raporun sonuç ve öneriler kısmı, ortak çalışma şeklinde hazırlanarak, Jeoloji, Jeofizik ve İnşaat mühendislerince imzalanacaktır.

3. Raporlar 6 takım, ıslak imzalı olarak ekteki formata uygun hazırlanarak CD'leri ile birlikte, haritalar NetCAD ve PDF, rapor ve diğer ekleri PDF şeklinde çoğaltılarak komisyonumuza teslim edilmesi gerekmektedir.

İş bu karar tarafımızdan 13/12/2012 tarihinde alınmıştır.

EK-1b

JEOLOJİK ETÜT,JEOLOJİK-JEOTEKNİK VE MİKROBÖLGELEME ETÜT RAPORLARI İNCELEME KOMİSYONU

BAŞKAN	ÜYE	ÜYE
Aydın ZERDALİ	Derya BİLGİÇ	Hakan MEHMETOĞLU

İli	EDİRNE
İlçesi	LALAPAŞA
Mahallesi	
Köyü	ÇALLIDERE
Sokağı	
Mevkii	KÖY CİVARI

Türkiye Cumhuriyeti

TAPU SENEDİ

Fotoğraf

Satış Bedeli	Pafta No.	Ada No.	Parsel No.	Yüzölçümü ha	Yüzölçümü m²	Yüzölçümü dm²
0.00	E17A10A-B	107	29		176.723.49	m2

GAYRİMENKULÜN

Niteliği	TARLA
Sınırı	Planındadır Zemin Sistem No : 107879501 QRKodu kullanarak taşınmazın haritasına ulaşabilirsiniz.
Edinme Sebebi	ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 11 Parsel(23069.00m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 13 Parsel (14846.39m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 18 Parsel(15151.63m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 19 Parsel(32889.41m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 21 Parsel(1873.96m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 22 Parsel(14659.93m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 23 Parsel(16320.81m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 24 Parsel(3818.64m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 27 Parsel(24996.28m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 6 Parsel(7614.47m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 7 Parsel(6986.24m2), ÇALLIDERE Köyü 107 Ada 8 Parsel(14496.73m2) taşınmazlarının Tevhit İşlemi (TSM) işleminden.
Sahibi	ABDULHAMİT ABDULLAH : ABULA Oğlu 16157186/ 17672349 ~~ABDULHAMİT ABDULLAH : ABULA Oğlu 1515163/ 17672349~~

Geldisi		Yevmiye No.	Cilt No.	Sahife No.	Sıra No.	Tarihi	Gittisi	
Cilt No.		2644	9	813		23/10/2019		Cilt No.
Sahife No.		Siciline Uygundur. Metin AKBAŞ Tapu Müdürü						Sahife No.
Sıra No.								Sıra No.
Tarih								Tarih

NOT : * Mülkiyetin gayri ayni haklar ile serhler için tapu kütüğüne müracaat edilmelidir.
** Tebligat Kanunu Hükümleri gereğince adres değişikliği ilgili Tapu Sicil Müdürlüğüne bildirilecektir.

EK-2a

(EK 5)

İli	EDİRNE
İlçesi	LALAPAŞA
Mah/Köy	ÇALLIDERE
Pafta No	E17A10A-B
Ada No	107
Parsel No	29

2205 NOLU LİSANSLI HARİTA VE KADASTRO MÜHENDİSLİK BÜROSU
APLİKASYON KROKİSİ

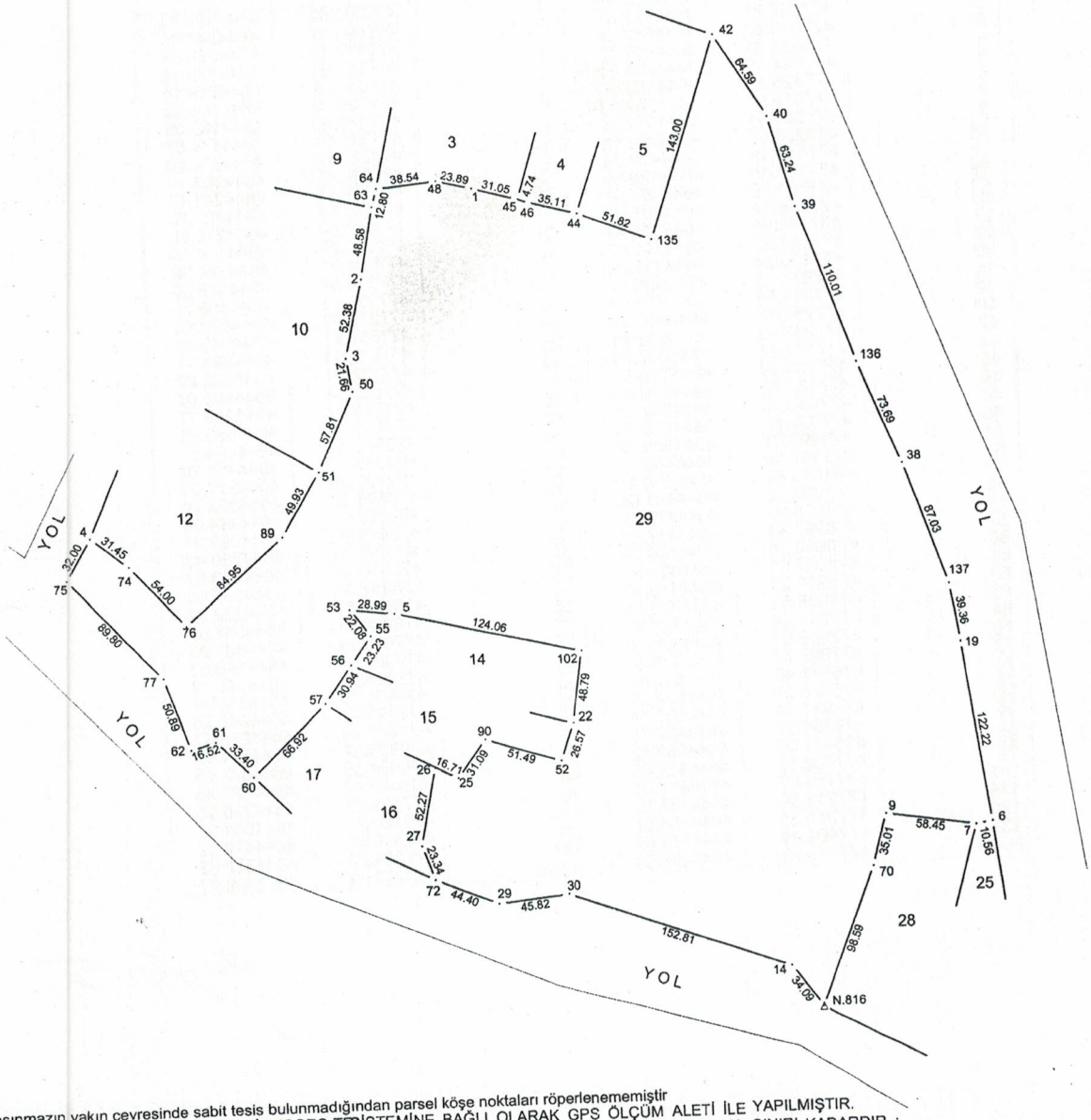
Yüzölçümü		Fen Kayıt Defteri		Ücret Alındısı	
Tapu Alanı	Alım Yüzölçümü	Tarih	No	Tarih	No
176723.49 m²	176723.49 m²	01/11/2019	48	01/11/2019	4501

Poligonlar		Y		X	
	No	m	cm	m	cm
	N.816	477313	22	464423	564

Poligonlar		Y		X	
	No	m	cm	m	cm

Köşe Koordinatları: KOORDİNATLAR ARKA SAYFADADIR.

Tecviz	909.34



Kroki

Taşınmazın yakın çevresinde sabit tesis bulunmadığından parsel köşe noktaları röperlenememiştir
APLİKASYON İŞLEMİ TUSAGA AKTİF (CORS-TR) İSTEMİNE BAĞLI OLARAK GPS ÖLÇÜM ALETİ İLE YAPILMIŞTIR.
ÖLÇÜLERİN HASSASİYETİ SAYISAL OLARAK ÜRETİLEN 1/5000 ÖLÇEĞİNDEKİ PAFTANIN YANILMA SINIRI KADARDIR.

	Ölçüm Huzurumuzda Yapılmıştır.	Aplikasyonu Yapan		Kontrol Eden		Tasdik Olunur
Ünvan	Taşımaz Maliki	Tekniker	Tekniker		MÜHENDİS	Lisanslı Müh.
Adı Soyad	Abdulhamit ABDULLAH	Gülşah DİKMEN	Rafet ÖZCAN			Yahya Kemal ÖZBAY
Tarih	04/11/2019	04/11/2019	04/11/2019			04/11/2019
İmza				EK-2b		

EK-3

Kurum Görüşleri

ED-50		
Nokta No	Y	X
1	477103.39	4644786.41
2	477030.21	4644727.67
3	477018.86	4644676.53
4	476851.31	4644562.72
5	477044.39	4644505.81
6	477426.49	4644353.66
7	477416.06	4644352.03
9	477358.34	4644361.24
14	477293.65	4644263.55
19	477410.19	4644474.79
22	477157.85	4644428.80
25	477081.72	4644394.57
26	477066.74	4644401.97
27	477055.95	4644350.83
29	477104.67	4644311.57
30	477150.24	4644316.33
38	477377.13	4644596.42
39	477313.59	4644768.76
40	477297.17	4644829.83
42	477263.33	4644884.84
44	477171.71	4644767.64
45	477133.36	4644778.31
46	477137.72	4644776.44
48	477080.16	4644791.98
50	477022.52	4644655.18
51	476999.01	4644602.37
52	477149.09	4644403.72
53	477015.62	4644509.41
55	477028.75	4644491.66
56	477015.50	4644472.58
57	476997.94	4644447.10
60	476950.16	4644400.24
61	476927.01	4644424.31
62	476911.21	4644419.49
63	477038.51	4644775.54
64	477041.84	4644787.90
70	477349.01	4644327.50
72	477063.77	4644328.84
74	476875.46	4644542.57
75	476835.47	4644534.92
76	476911.14	4644502.04
77	476895.07	4644467.75
89	476974.06	4644559.12
90	477100.12	4644419.63
102	477165.07	4644477.05
135	477219.90	4644748.59
136	477350.31	4644665.06
137	477404.16	4644513.69
N.816	477313.22	4644235.64

GEÇİCİ ITRF		
Nokta No	Y	X
1	477063.69	4644599.74
2	476990.51	4644541.00
3	476979.16	4644489.86
4	476811.61	4644376.05
5	477004.69	4644319.14
6	477386.79	4644166.99
7	477376.36	4644165.36
9	477318.64	4644174.57
14	477253.95	4644076.88
19	477370.49	4644288.12
22	477118.15	4644242.13
25	477042.02	4644207.90
26	477027.04	4644215.30
27	477016.25	4644164.16
29	477064.97	4644124.90
30	477110.54	4644129.66
38	477337.43	4644409.75
39	477273.89	4644582.09
40	477257.47	4644643.16
42	477223.63	4644698.17
44	477132.01	4644580.97
45	477093.66	4644591.64
46	477098.02	4644589.77
48	477040.46	4644605.31
50	476982.82	4644468.51
51	476959.31	4644415.70
52	477109.39	4644217.05
53	476975.92	4644322.74
55	476989.05	4644304.99
56	476975.80	4644285.91
57	476958.24	4644260.43
60	476910.46	4644213.57
61	476887.31	4644237.64
62	476871.51	4644232.82
63	476998.81	4644588.87
64	477002.14	4644601.23
70	477309.31	4644140.83
72	477024.07	4644142.18
74	476835.76	4644355.90
75	476795.77	4644348.25
76	476871.44	4644315.37
77	476855.37	4644281.08
89	476934.36	4644372.45
90	477060.42	4644232.96
102	477125.37	4644290.38
135	477180.20	4644561.92
136	477310.61	4644478.39
137	477364.46	4644327.02
N.816	477273.52	4644048.97

EDİRNE İL KESİN İLKSUNAK KADASTRO MÜDÜRLÜĞÜ
Yasin KOÇAK UZMAN
Mühür No: 62

AFAD

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

Sayı : 63756757-754[754]-E.181524
Konu : 16.000 Küçükbaş Damızlık Besi Hayvancılık Tesisine Ait İmar Planı Hk.

04.12.2019

EDİRNE İL ÖZEL İDARESİNE
(İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü)

İlgi : 14.11.2019 tarihli ve 71473790-754-16635 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda Lalapaşa İlçesi Çallıdere köyünde Aktaş Köy civarı mevkii, 107 ada 29 parsedeki taşınmaz için Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında Küçükbaş Damızlık Besi Hayvan İşletmesi tesisi yapılmak için Müdürlüğünüze görüş sorulmaktadır.

Yapılan arşiv incelemesinde söz konusu alan ile ilgili olarak Afete Maruz Bölge Kararına rastlanılmamıştır. Söz konusu parsel ile ilgili olarak yürürlükteki mevzuat hükümleri doğrultusunda ilgili kurum denetimde etüt yapılması, çalışma öncesi, sırası, sonrasında etüt çalışmasının analiz, yorumlarına titizlikle uyması yapılaşma öncesi sırası ve sonrasında gerekli tedbirlerin alınması; Devlet Su İşleri Müdürlüğünden alınacak görüşte 7269 sayılı Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun kapsamında su baskınına uğraması muhtemel sahalar belirlenmesi durumunda yapılaşma öncesi sırası ve sonrasında gerekli tedbirlerin alınması; Çalışmalar sonucunda afete yönelik bulgular tespit edildiğinde Müdürlüğümüze gerekli bilginin verilmesi hususunda;

Gereğini arz ederim.

e-imzalıdır
Ali ALTINDAL
İl Afet ve Acil Durum Müdürü

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

Fatih Mahallesi İbrahim Zagra Cad. 6/A Kat:1 EDİRNE
Telefon No: (284) 225 10 23 Belge Geçer No: (284) 212 24 97
E-posta: edirnemdr@afad.gov.tr İnternet Adresi: edirne.afad.gov.tr

Bilgi için:Mert ÖZBEN
Jeofizik Mühendisi

TREDAŞ
TRAKYA ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.

TRAKYA ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.
Yatırımlar Direktörlüğü
Emlak ve Kamulaştırma Müdürlüğü

Sayı : 18.YD.EKM.1559/57135
Konu : İmar Planı.

24.12.2019

T.C.
EDİRNE İL ÖZEL İDARESİ
İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğüne
MERKEZ/EDİRNE

İlgi :14.11.2019 tarih ve E.16635 sayılı yazınız.

İlgi yazıda, Edirne ili, Lalapaşa ilçesi, Çallıdere köyü, Aktaş Köy civarı mevkii, tapunun E17-A10A-B pafta, 107 ada, 29 sayılı parselinde kayıtlı taşınmaz üzerinde Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkındaki 2019/30 numaralı Tebliğ hükümleri doğrultusunda ilk etapta 16.000 Küçükbaş Damızlık Besi Hayvan işletmesi tesis edilmek istendiği, ileriki yıllarda kapasite arttırımına gidilmesinin hedeflendiği, takriben 35.000 m^2 kapalı alana ihtiyaç duyulacağından bahisle, söz konusu alanın "Tarım ve Hayvancılık Tesis Alanı" olarak planlanması için 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planlarının hazırlanacağı belirtilerek, müracaatın değerlendirilebilmesine yönelik görüş sorulmaktadır.

Yapılan araştırmada Edirne ili, Lalapaşa ilçesi, Çallıdere köyü, 107 ada 29 parsel numaralı taşınmaza Şirketimiz sorumluluğunda yer alan herhangi bir elektrik dağıtım tesisinin isabet etmediği tespit edilmiş olup, bahsi geçen taşınmazlar üzerine "Tarım ve Hayvancılık Tesis Alanı" kurulmasında Şirketimiz açısından herhangi bir sakınca olmadığı değerlendirilmektedir.

Ancak; belirtilen parsel üzerine kurulacak tesisler için enerji ihtiyacının olması durumunda, ihtiyaç duyulabilecek elektrik dağıtım tesislerinin kurulacağı yerlerin hazırlanacak imar planlarında tahsisine esas yer seçimi yapılması için Edirne İl Müdürlüğümüzle müştereken çalışılması gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederiz.

Saygılarımızla,
Trakya Elektrik Dağıtım A.Ş.

e-İmzalıdır
Süleyman CAN

e-İmzalıdır
Reşit BİLGİLİ

100. Yıl Mah. Barbaros Cad. No:14A Süleymanpaşa TEKİRDAĞ T: 0282 258 26 00 F:0282 293 32 14 bilgi@tredas.com.tr www.tredas.com.tr
Namık Kemal V.D.:836 001 5071 / Tekirdağ Ticaret Sicil Müd: 2755 / Mersis No: 0836 – 0015 – 0710 – 0012
Not: 5070 Sayılı Elektronik İmza Kanunu 5.Maddesi gereği bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Doğrulamak için: https://tredas.com.tr/icerik/elektronik-dokuman-dogrulama-53 Belge Numarası : 57135 PIN: 661477
Ayrıntılı bilgi için: İLKAY ERKAYACAN Teknisyen

T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü 11. Bölge Müdürlüğü

Sayı : 25161365-120-**5217**
Konu : Kurum Görüşü(Edirne-Lalapaşa-Çallıdere Köyü- 107 ada 29 parsel)

03.01.2020

EDİRNE İL ÖZEL İDARESİNE
(İmar ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü Merkez/EDİRNE)

İlgi : a)14.11.2019 tarihli ve 12635 sayılı yazınız.
b)29.11.2019 tarihli ve 25161365-120/775388 sayılı yazımız.

Edirne ili, Lalapaşa ilçesi, Çallıdere Köyü 107 ada 29 no'lu parsel üzerinde 35000 m² kapalı alanda "16000 Küçükbaş Damızlık Besi Hayvan İşletmesi" yapılmak istenildiği ilgi (a) yazıda belirtilerek, konu hakkında Kuruluşumuz görüşü sorulmaktadır.

Yapılan incelemede;

1- Üzerinde "16000 Küçükbaş Damızlık Besi Hayvan İşletmesi" yapılmak istenilen 107 ada, 29 no'lu parsel, daha önceden planlanmış herhangi bir projemiz içerisinde kalmamaktadır.

2- Üzerinde "16000 Küçükbaş Damızlık Besi Hayvan İşletmesi" yapılmak istenilen 107 ada, 29 no'lu parsel, taşkına maruz kalmamaktadır.

3- Yapılması planlanan faaliyetin inşaat ve işletme dönemlerinde oluşacak atıkların bertarafı konusunda 2872 sayılı Çevre Kanununun "Su Kirliliği Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri ve 28257 sayılı resmi gazetede yayınlanan "Yeraltı Sularının Kirlenme ve Bozulmaya Karşı Korunması Yönetmeliği" esaslarına uyulmalıdır.

4- Yapılacak tesisin su ihtiyacının yeraltı suyundan karşılanması halinde 167 sayılı yasa gereği kuruluşumuzdan izin alınmalıdır.

5- Edirne 4. Kısım A.T ve T.İ.G.H projesi kapsamında, söz konusu parsel hakkında daha önce Edirne İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından 5403 sayılı yasa gereğince arazi toplulaştırma projesi açısından görüş sorulmuş ve görüşe istinaden verilen cevap yazısı ekindeki noter onaylı taahhütnamenin alınması şartıyla Bölge Müdürlüğümüzün yürüttüğü arazi toplulaştırma projesi açısından sakınca olmadığı bildirilmiştir. Arazi toplulaştırma projesi kapsamında yapılacak olan yeni parselasyon planı ile talep konusu parselin kenar, şekil ve konumu değişebilecek ve yapılacak olan kamu yatırımları için (yol,sulama projesi, sulama kanalı v.b.) en fazla %10'a kadar düzenleme ortaklık pay kesintisi yapılacaktır.

Gereğini arz, bilgilerinizi rica ederim.

Kübra ERDUVAN
Şube Puvantör

Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı ile Aynıdır. 03/01/2020

Mustafa KUZU
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Orjinal elektronik belge adresi: 'https://evrakdogrula.dsi.gov.tr' Doğrulama Kodu: XFGA-RQ14-HH24-0937

Adres : DSİ 11.Bölge Müdürlüğü - İstasyon Mah. Fatih Sultan Mehmet Sk. No:1 22100 EDİRNE
Telefon : (284) 214 81 85 Belgegeçer (Fax) : (284) 225 31 94
Kep Adresi : dsi.11blgmud@hs01.kep.tr Elektronik Ağ: www.dsi.gov.tr

Bilgi İçin:
Hüseyin IŞIK Mühendis
Telefon : 0284 2148185
e-posta : huseyini@dsi.gov.tr

23864
19.11.20

T.C.
EDİRNE İL ÖZEL İDARESİ
Yol ve Ulaşım Hizmetleri Müdürlüğü

Sayı : 69510581-000-E.16738
Konu : 16.000 K.Baş. Damızlık Besi Hay. Tes. İmar Planı Hk.

15/11/2019

İMAR VE KENTSEL İYİLEŞTİRME MÜDÜRLÜĞÜ

İlgi : 12.11.2019 tarihli ve 71473790-754/16554 sayılı yazı.

İlgi yazınızda Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, tapunun E17A10A-B pafta 107 Ada 29 parselinde kayıtlı köy yerleşik alan sınırı dışında kalan tarla vasıflı taşınmaz üzerinde '16.000 adet Küçükbaş Damızlık Besi Hayvancılığı tesisi ' talep edilmekte olup, sunulan projeye uygun olarak yol hendeğine en az 5 m mesafede yapılması, aksi takdirde yolun hendek banket çalışmalarında greyderle bakımı yapılamayacaktır.

16.000 adet Küçükbaş Damızlık Besi Hayvancılığı tesisi, projenizi konumlandırmış olduğunuz parselin yola komşu sınırında; yolun ekonomik ömrünün uzun tutmak için yapılacak hendek-banket çalışmasına olanak sağlamak, trafik güvenliğine engel oluşturmamak için en az 5 metre mesafe bırakmak gerekmektedir. Ayrıca yola çıkış kısmında bulunan hendeğe uygun çapta (7 metre) büz konulması ve istenilen şartlara uyularak yapılması durumunda '16.000 adet Küçükbaş Damızlık Besi Hayvancılığı Tesisi' yapılması açısından Müdürlüğümüzce bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgi ve gereğini rica ederim.

Ahmet Turan ATEŞ
Genel Sekreter Yardımcısı

*Bu belge elektronik imzalıdır. imzalı suretinin aslını görmek için *https://www.e-icisleri.gov.tr/EvrakDogrulama* adresine girerek (SkLclx-6fpT/t-yAoMrp-77vU24-1eB67N1m) kodunu yazınız.

İstasyon Mah. Talatpaşa Cad. No:55
Telefon No: (284)235 54 29 Faks No: (235)235 54 29
e-Posta: destek@edirneozelidare.gov.tr İnternet Adresi: http://www.edirneozelidare.gov.tr

Bilgi için: Sadiye TUNÇKILIÇ
Şef
Telefon No:

T.C.
EDİRNE VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı :40666664-250-E.16326
Konu :Korunan Alan İşleri (Genel)

20.11.2019

EDİRNE İL ÖZEL İDARESİNE

İlgi : 14.11.2019 tarihli ve 96528993-16635 sayılı yazınız.

Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü ve Aktaş Köyü civarı sınırları içerisinde tapunun 107 ada 29 parsel sayılı taşınmaz üzerine 16.000 Küçükbaş Damızlık Besi Hayvan işletmesi tesisi edilmek üzere imar planı değişikliği yapılmak istendiği bundan dolayı ilgili mevzuat hükümleri doğrultusunda herhangi bir sakınca olup olmadığı hususunda kurum görüşümüzün İdarenize iletilmesi ilgi yazı ile istenmektedir.

İlgi yazıda belirtilen söz konusu parselin yapılan arşiv taramasında doğal sit sınırları içerisinde bulunmadığı tespit edilmiştir.

2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu Ek Madde 4 gereği konu sadece Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğünce doğal sit alanları açısından değerlendirilmiş olup, diğer hususlarda ve mer'i mevzuat uyarınca ilgili kurum ve kuruluşlardan gerekli izinlerin alınması hususunda;

Bilgilerinize arz ederim.

Abdullah BÜLBÜL
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

İstasyon Mahallesi
Şehit Emniyet MüdürüErtan Nezihi Turan Cad. No:63
22030-Edirne

Bilgi için:İlker PASLI
Veri Haz. Ve Kont. İşletmeni
Telefon No:(284) 225 18 49-1176

GÖBEKLİTEPE
TARİHİN SIFIR NOKTASI

MİLLİ MÜCADELE'NİN YÜZÜNCÜ YILI

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI
Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü
Edirne Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü

Sayı : 47794850-169.09.99-E.991145

02.12.2019

Konu : Edirne, Lalapaşa, 107 Ada, 29 Parselde İmar Planı Talebi Hk.(22.05.055.005)

EDİRNE İL ÖZEL İDARESİNE
(İmar Ve Kentsel İyileştirme Müdürlüğü)

İlgi : 14.11.2019 tarihli ve 71473790.754-16635 sayılı yazınız.

Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, 107 ada 29 parselde yer alan, sit alanı dışında kalan, şahıs mülkiyetine kayıtlı, tarla vasıflı taşınmazın Tarım ve Hayvancılık Tesisi Alanı olarak planlanması için 1/15000 ölçekli Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli uygulamalı imar planı hazırlanması ile ilgili olarak Kurum görüşümüzün iletilmesi istemine ilişkin ilgi yazı ve ekleri incelenmiştir.

Müdürlüğümüz arşivinde yapılan araştırmada ilgi yazı ve eklerinde belirtilen alanda tescil yapılmış kültür varlığı ile sit alanı kaydı bulunmadığından söz konusu parsel üzerinde yapılacak uygulamalarda 2863 sayılı yasa kapsamında herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Ancak, 2863 sayılı yasanın 4. maddesi gereği; alanda yapılacak çalışmalar ve inşai faaliyetler sırasında herhangi bir kültür varlığına rastlanılması durumunda en yakın Mülki İdare Amirliğine veya Müze Müdürlüğüne bilgi verilmesi gerekmektedir.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Yusuf ŞAMİLOĞLU
Müdür

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

Evrak Doğrulama Kodu : GZSRCQEKSMOUWAKYCLGT Evrak Takip Adresi: http://belgedogrulama.kultur.gov.tr/
Maarif Cad. No: 20 Merkez / EDİRNE
Telefon No : (284) 213 04 91 Belgegeçer No : (284) 212 61 21
e-posta : edirnekurul@kulturturizm.gov.tr Kep Adresi : edirnekurul@hs01.kep.tr

Bilgi için:Öznur ÇELİK
Müze Araştırmacısı

Türkiye

T.C.
EDİRNE VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı :80457433-045.01-E.1295
Konu :Küçükbaş Hayvancılık Damızlık Besi Hayvancılık Tesisine ait imasr Planı hk.(Lalapaşa, Çallıdere köyü, 107 ada, 29 parseli)

31.01.2020

EDİRNE İL ÖZEL İDARESİNE

İlgi : Edirne İl Özel İdaresinin 14.11.2019 tarihli ve 96528993-16635(15.11.2019 tarih ve 10721 varide) sayılı yazısı.

İlgi yazı ile Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, Aktaş Köy civarı mevkii, tapunun 107 ada, 29 parselinde kayıtlı taşınmaz üzerinde Kırsal Yatırımların Desteklenmesi Programı Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi hakkındaki 2019/30 numaralı Tebliğ Hükümleri doğrultsusunda ilk etapta 16.000 Küçükbaş Hayvancılık Damızlık Besi Hayvan İşletmesi tesis edilmek istendiği, ileriki yıllarda kapasite artırımına gidilmesinin hedefendiği ve 35000 m2 kapalı alana ihtiyaç duyulduğu ifade edilerek Tarım ve Hayvancılık Tesis alanına ait hazırlanacak 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planına ilişkin Müdürlüğmüz görüşü sorulmaktadır.

Söz konusu parsel Trakya Alt Bölgesi Ergene Havzası 1/100.000 ölçekli Revizyon Çevre Düzeni Planında "Tarım Alanı"nda, Edirne İli 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planında "Tarımsal Niteliği Sınırlı Alanlar"da kalmaktadır.

Edirne İli 1/25.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Plan Hükümlerinde "***1.34. Tarımsal Niteliği Sınırlı Alanlar:*** *Bu alanlar, 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanım Kanunu'na göre marjinal tarım arazileri (Arazi Kullanma Kabiliyet Sınıflaması (AKK)'na göre IV. sınıf ve üzerinde olup, hem toprak derinliği 50cm den az, hem de eğimi %18'den fazla olan, toprak işlemeli tarımsal işlevlerin sürdürülebilmesinde önemli düzeyde sınırlamaların olduğu, sığ topraklı ve dik eğimli tarım arazileri) yada tarım dışı kullanım kararı almış fakat bu Plan ile tarımsal niteliğinin geri kazandırılması önerilen arazilerdir."* ve ***3.1.2.3. Tarımsal Niteliği Sınırlı Alanlara)*** *Bu alanlarda yapılacak ifraz işlemlerinde "5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu" ve ilgili yönetmeliklerde belirtilen koşullara uyulacaktır.* ***b)*** *Bu alanlarda, tarımsal faaliyetleri destekleyen ve mevcut 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanun ve Yönetmeliği'nde tanımlanan tarımsal amaçlı yapılar ile tarımsal amaçlı entegre yapılar, bağ, bahçe ve çiftlik evleri, kamusal amaçlı (sosyal, idari, eğitim, sağlık, kültür, spor, altyapı vb.) yapılar, turizm, konaklama ve rekreatif amaçlı yapılar ilgili kurumlardan tarım dışı kullanım iznini belgelemek şarttır.* ***c)*** *Bu alanlarda yapılacak tarımsal amaçlı yapılardan toplam kapalı alanı max 1000 m2'ye kadar olanlar için imar planı yapma zorunluluğu bulunmamaktadır.* ***d)*** *Tarımsal amaçlı yapılar için;* ***Maksimum İnşaat Alanı Kat***

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.
Evrak Doğrulama Kodu : AWMWFWJW Evrak Takip Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/cevre-ve-sehircilik-bakanligi
İstasyon Mahallesi
Şehit Emniyet MüdürüErtan Nezihi Turan Cad. No:63
22030-Edirne
Bilgi için:Cihat MALAY
Şehir Plancısı
Telefon No:(284) 225 18 49-1163

T.C.
EDİRNE VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı :80457433-045.01-E.1295
Konu :Küçükbaş Hayvancılık Damızlık Besi Hayvancılık Tesisine ait imasr Planı hk.(Lalapaşa, Çallıdere köyü, 107 ada, 29 parseli)

31.01.2020

Sayısı (EMSAL): *0,20'dır.* ***Tarımsal İşletme Amaçlı Silo vb. Gibi Tesisler İçin Maksimum Yükseklik:*** *21 m* ***Diğer Yapılar İçin Maksimum Yükseklik:*** *7,5 m (2 kat)* ***e)*** *Bu alanlarda yapılacak tarımsal amaçlı entegre yapılar için imar planı yapılması zorunlu olup, yapılanma koşulları;* ***Maksimum İnşaat Alanı Kat Sayısı (EMSAL):*** *0,20'dır* ***f)*** *Bu alanlarda yapılacak turizm, konaklama ve rekreatif amaçlı yapılar için imar planı yapılması zorunlu olup, yapılanma koşulları;* ***Maksimum İnşaat Alanı Kat Sayısı (EMSAL):*** *0,30'dır.* ***g)*** *Bu alanlarda yapılacak kamusal amaçlı (sosyal, idari, eğitim, sağlık, kültür, spor, altyapı vb.) yapılar için imar planı yapılması zorunlu olup, yapılanma koşulları;* ***Maksimum İnşaat Alanı Kat Sayısı (EMSAL):*** *0,30'dır.* ***h)*** *Bu alanlarda yapılacak bağ, bahçe, çiftlik evleri gibi yapılar için imar planı yapma zorunluluğu bulunmamaktadır. Bu tür yapılarda;* ***Maksimum İnşaat Alanı Kat Sayısı (EMSAL):*** *0,05* ***Maksimum İnşaat alanı:*** *250 m²* ***Maksimum Yükseklik:*** *7,5 m (2 kat)'dir.* ***i)*** *(h) fıkrası kapsamında, bir parselde kat mülkiyetine esas olmayacak şekilde birden fazla yapı yapılabilir.* ***j)*** *Belirtilmeyen hususlarda 3194 sayılı İmar Kanunu ve ilgili Yönetmelik hükümleri geçerlidir.* ***k)*** *Bu Plan onay tarihinden önce ilgili kurumlardan tarım dışı kullanım izni almış fakat bu planda gösterilmeyen izinli tarım topraklarında, ilgili iznin belgelendirilmesi koşulu ile Tarımsal Niteliği Sınırlı Alanlar için belirlenen yapılanma koşulları geçerlidir."* denilmektedir.

Söz konusu "Tarım ve Hayvancılık Tesis Alanı" ne ilişkin 1/5000 ölçekli Nazım İmar Planı ve 1/1000 ölçekli Uygulama İmar Planı imar planı çalışmalarının; Çevre Düzeni Planlarında yer alan plan kararlarına/plan hükümlerine uyularak, ilgili kurum ve kuruluşların uygun görüşleri ve ilgili mevzuat doğrultusunda, Mekânsal Planlar Yapım Yönetmeliği kriterleri çerçevesinde ilgili idaresince yürütülebileceği değerlendirilmektedir

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Engin ÖZTÜRK
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

İstasyon Mahallesi
Şehit Emniyet MüdürüErtan Nezihi Turan Cad. No:63
22030-Edirne

Bilgi için:Cihat MALAY
Şehir Plancısı
Telefon No:(284) 225 18 49-1163

T.C.
EDİRNE VALİLİĞİ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü

Sayı : 13949576-220.03-E.1544
Konu : ÇED Kapsam Dışı Yazısı
(Abdülhamit ABDULLAH)

05.02.2020

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Edirne İl Özel İdaresinin 14.11.2019 tarihli ve 96528993-16635 sayılı yazısı.
b) 22.11.2019 tarihli ve 13949576-220.02-E.16462 sayılı yazımız.
c) Edirne İl Özel İdaresinin 27.01.2020 tarihli ve 1314 sayılı yazısı.
ç) Abdülhamit ABDULLAH'ın 28.01.2020 tarihli ve 1511 kayıt sayılı yazısı.
d) 04.02.2020 tarihli ve 117269 (E-202022) referans no'lu başvuru.

İlimiz, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyü, Köycivarı Mevkii, E14A10A pafta, 107 ada, 29 parselde Abdülhamit ABDULLAH tarafından yapılması planlanan "Küçükbaş Damızlık Besi Hayvan İşletmesi (2.490 Adet Küçükbaş Hayvan)" projesi, 25/11/2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliği Listelerindeki eşik değerden az olduğu için kapsam dışı olarak değerlendirilmiştir.

Ancak, planlanan yatırım ile ilgili olarak, 5491 sayılı Kanun ile değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu ile bu Kanuna istinaden çıkarılan Yönetmeliklerin ilgili hükümlerine uyulması ve diğer mer'i mevzuat çerçevesinde öngörülen gerekli izinlerin alınması, ekolojik dengenin bozulmamasına, çevrenin korunmasına ve geliştirilmesine yönelik tedbirlere riayet edilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ve rica ederim.

Engin ÖZTÜRK
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Dağıtım:

EDİRNE İL ÖZEL İDARESİNE
Sayın Abdülhamit ABDULLAH
Şükrüpaşa Mah. Makbule Hanım Sok. No: 4 D:
19 Merkez/EDİRNE

Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-4

ÖNCEKİ ZEMİN ÇALIŞMALARI

ABDULHAMİT ABDULLAH' A AİT;

EDİRNE İLİ LALAPAŞA İLÇESİ, ÇALLIDERE KÖYÜNDE;

E17A10A-B PAFTA, 107 ADA, 29 SAYILI PARSELDE;

212, 213, 214, 215 NO'LU KOORDİNATLARLA SINIRLANDIRILAN 460 m^2 ALANDA YAPIMI PLANLANAN YEM DEPOSUNUN

KATEGORİ – 1
ZEMİN VE TEMEL ETÜT RAPORU

TMMOB
Jeoloji Mühendisleri Odası

Sorumlu Jeoloji Mühendisinin

Adı – Soyadı	:	Fatih GÜLEÇ
Oda Sicil No	:	13441
T.C. Kimlik No	:	18001840686
Tarih	:	06.03.2020
İmza		

Sorumlu Jeofizik Mühendisi'nin

Adı – Soyadı	:	Ercan Aktürk
Oda Sicil No	:	2755
T.C. Kimlik No	:	37585246202
Tarih	:	
İmza	:	

JEOFİZİK MÜHENDİSİ FİKİR ODASI
TMMOB

09 Mart 2020
12344

O.Haluk SÜER
İnş.Müh.

MART - 2020

6 SONUÇ VE ÖNERİLER

Abdulhamit Abdullah adına tapu kayıtlı, Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyünde bulunan; E17A10A-B pafta, 107 ada, 29 sayılı parsel içerisinde bodrumsuz + tek katlı "yem deposu" yapımı planlanmaktadır. Bina Koordinatları: E=41,936108, B= 26,725043' tür.

29 sayılı parsel 176723,49 m^2 yüzölçümündedir. İnceleme alanı, ekte verilen yapı aplikasyon belgesinde 212, 213, 214, 215 numaralı köşe koordinatlarıyla sınırlandırılmış olup, 460m^2 yüzölçümündedir.

Hazırlanan bu rapor; 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan, 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren; Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın **"TÜRKİYE BİNA DEPREM YÖNETMELİĞİ" ne** ve 09.03.2019 tarih ve 307029 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı' nın **"ZEMİN VE TEMEL ETÜDÜ UYGULAMA ESASLARI VE RAPOR FORMATINA DAİR TEBLİĞİ" ne** uygun şekilde hazırlanmıştır.

İnceleme alanı "Edirne İl Özel İdaresi" sınırları içerisinde bulunmaktadır.

İnşası planlanan yapının temel seviyesinde Permiyen öncesi zamana ait; Tekedere Grubuna ait (Pzt) Metaşist birimleri bulunmaktadır. Bina temelleri bitkisel toprak seviyesi tamamen kaldırılıp, metaşist kayaçlarının üzerine oturtulmalıdır. Temellerin oturtulacağı seviye 1,00m derinliktedir ve hesaplamalar bu seviye için yapılmıştır.

İnceleme alanındaki depremsellik durumu dikkate alındığında, temel taşıma gücü tasarım dayanımı değerinin q_t = 2,20 kg/cm^2 alınması önerilir. Zemin cinsine ve yatak katsayısı değerlerine göre, inceleme alanı için zemin yatak katsayısı Kv= 4000 t / m^3 önerilir.

İnceleme alanı, Edirne İli Lalapaşa İlçesi Çallıdere Köyünde bulunmaktadır. Parsel dâhilinde açılan araştırma çukurlarına herhangi bir su girişi gözlenilmemiştir. Bölgenin yakın çevresinde gözlenilen kuru derenin parsele ve parselin içerisinde yapımı planlanan bina temellerine etkisi beklenmemekte olup, yüzeysel suların ve sızıntı suların olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla, temel ve yüzey drenajı yapılması, temellerin bohçalama tekniği ile korunması tavsiye edilmektedir.

Edirne İlinin genelinde don seviyesi 0,80 m' dir. Projenin temelleri tasarlanırken bu durumun göz önünde bulundurulması önemlidir.

İnceleme alanı içerisinde yapılacak yapı, kullanım amacı yönüyle ele alındığında Bina Kullanım Sınıfı BKS = 3 olup; Bina Önem Katsayısı I = 1,0 ' dir. Yakın çevredeki geçmiş depremlerin analiz sonucuna göre; Deprem Yer Hareket Düzeyi, inceleme alanımız için DD-2' dir. S_{DS} değeri 0,507 olup BKS = 3 ise; Deprem Tasarım Sınıfı DTS = 2' dir.

DTS = 2 olup bina yüksekliği tek kat; Bina Yükseklik Sınıfı; BYS = 8 olarak tanımlanmıştır.

Temel hafriyatı esnasında kayaç yapısından dolayı kazı zorluğu beklenebilir. Bu sebeple araziye uygun nitelikteki iş makinelerinin kullanılması gereklidir. Kazıdan çıkarılacak malzeme bitkisel toprak niteliğinde olacağından dolayı basit zirai amaçlar için kullanılabilir.

İnceleme alanında yapılan sismik çalışma sonucunda hesaplanan ortalama zemin hâkim periyodu değeri 0,38 sn bulunmuştur. Burada yapılacak inşaatlar rezonans riski göz önüne alınarak projelendirilmelidir. İnceleme alanında yapılan sismik çalışmalar sonucunda, yüzeyden itibaren 30 metre derinliğe kadar olan tabakaların ortalama kayma dalgası hızı:Vs30 = 843 m/sn bulunmuştur.

O.Haluk SÜER
İnş.Müh.
Oda Sicil No: 34546

Jeoloji Mühendisi Fatih Güleç / Sabuni Mah. Sabuni Cami Sk No:16 D:5 EDİRNE – 0532 248 25 96

AFAD tarafından 2019 yılında hazırlanan Türkiye Deprem Tehlike Haritası'nda inceleme alanı için En Büyük Yer İvmesi değer 0,10 g' dir.

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz] : 0,390

S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]: 0,119

PGA : En büyük yer ivmesi [g]: 0,166

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]: 10,524

Yerel Zemin Sınıfı: ZC

- Yerel Zemin Etki Katsayıları:

$F_s = 1,300$ Kısa periyot bölgesi için *Yerel Zemin Etki Katsayısı* F_S)

$F_1 = 1,500$ 1.0 saniye periyot için *Yerel Zemin Etki Katsayısı* F_1)

- Tasarım Spektral İvme Katsayıları

$S_{DS} = 0,507$ Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

$S_{D1} = 0,178$ 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

Yatay Elastik Tasarım Spektrumu

$T_A = 0.070$ (s)
$T_B = 0.352$ (s)
$T_L = 6.000$ (s)

Düşey Elastik Tasarım Spektrumu

$T_{AD} = 0.023$ (s)
$T_{BD} = 0.117$ (s)
$T_{LD} = 3.000$ (s)

Bu rapor; 107 ada, 29 sayılı parsel içerisinde bodrumsuz + tek katlı olarak yapımı planlanan; 212, 213, 214, 215 numaralı köşe koordinatlarıyla sınırlandırılan 460m² alan için geçerlidir ve parselin diğer kısımları için kesinlikle kullanılamaz.

Sorumlu Jeoloji Mühendisi' nin

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası

Adı – Soyadı : Fatih GÜLEÇ
Oda Sicil No : 13441
T.C. Kimlik No : 18001840686
Tarih : 06.03.2020
İmza :

Sorumlu Jeofizik Mühendisi'nin

Adı – Soyadı : Ercan Aktürk
Oda Sicil No : 2735
T.C. Kimlik No : 37586246202
Tarih :
İmza :

09 Mart 2020
JA10-22 12344
Teknik Sorumluluk Raporu Yazarına Aittir.

O.Haluk SÜER
İnş.Müh.
Oda Sic.No: 34546

ABDULHAMİT ABDULLAH' A AİT;

EDİRNE İLİ LALAPAŞA İLÇESİ, ÇALLIDERE KÖYÜNDE;

E17A10A-B PAFTA, 107 ADA, 29 SAYILI PARSELDE;

201, 202, 203, 204 NO'LU KOORDİNATLARLA SINIRLANDIRILAN 6580 m^2 ALANDA YAPIMI PLANLANAN AĞILIN

KATEGORİ – 1
ZEMİN VE TEMEL ETÜT RAPORU

JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
09 Mart 2020
JMO-22 12348
Teknik Sorumluluk Rapor Yazarına Aittir.

Sorumlu Jeoloji Mühendisinin

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası

Adı – Soyadı : Fatih GÜLEÇ
Oda Sicil No : 13441
T.C. Kimlik No : 18001840686
Tarih : 06.03.2020
İmza :

Sorumlu Jeofizik Mühendisi'nin

JEOFİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI TMMOB

Adı – Soyadı : Ercan Aktürk
Oda Sicil No : 2136
T.C. Kimlik No : 37585246202
Tarih :
İmza :

Genel Müdürlük Edirne Temsilcisi

O.Haluk Sü... İnş. Müh... Oda Sicil No: 34546

MART - 2020

6 SONUÇ VE ÖNERİLER

Abdulhamit Abdullah adına tapu kayıtlı, Edirne İli, Lalapaşa İlçesi, Çallıdere Köyünde bulunan; E17A10A-B pafta, 107 ada, 29 sayılı parsel içerisinde bodrumsuz + tek katlı "ağıl" yapımı planlanmaktadır. Bina Koordinatları: E=41,934824, B= 26,725861' dir.

29 sayılı parsel 176723,49 m^2 yüzölçümündedir. İnceleme alanı, ekte verilen yapı aplikasyon belgesinde 201, 202, 203, 204 numaralı köşe koordinatlarıyla sınırlandırılmış olup, 6580m^2 yüzölçümündedir.

Hazırlanan bu rapor; 18.03.2018 tarih ve 30364 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan, 01.01.2019 tarihinde yürürlüğe giren; Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın **"TÜRKİYE BİNA DEPREM YÖNETMELİĞİ"** ne ve 09.03.2019 tarih ve 307029 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan; Çevre ve Şehircilik Bakanlığı' nın **"ZEMİN VE TEMEL ETÜDÜ UYGULAMA ESASLARI VE RAPOR FORMATINA DAİR TEBLİĞİ"** ne uygun şekilde hazırlanmıştır.

İnceleme alanı "Edirne İl Özel İdaresi" sınırları içerisinde bulunmaktadır.

İnşası planlanan yapının temel seviyesinde Permiyen öncesi zamana ait; Tekedere Grubuna ait (Pzt) Metaşist birimleri bulunmaktadır. Bina temelleri bitkisel toprak seviyesi tamamen kaldırılıp, metaşist kayaçlarının üzerine oturtulmalıdır. Temellerin oturtulacağı seviye 1,00m derinliktedir ve hesaplamalar bu seviye için yapılmıştır.

İnceleme alanındaki depremsellik durumu dikkate alındığında, temel taşıma gücü tasarım dayanımı değerinin q_t = 2,50 kg/cm^2 alınması önerilir. Zemin cinsine ve yatak katsayısı değerlerine göre, inceleme alanı için zemin yatak katsayısı Kv= 4500 t / m^3 önerilir.

İnceleme alanı, Edirne İli Lalapaşa İlçesi Çallıdere Köyünde bulunmaktadır. Parsel dâhilinde açılan araştırma çukurlarına herhangi bir su girişi gözlenilmemiştir. Bölgenin yakın çevresinde gözlenilen kuru derenin parsele ve parselin içerisinde yapımı planlanan bina temellerine etkisi beklenmemekte olup, yüzeysel suların ve sızıntı suların olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla, temel ve yüzey drenajı yapılması, temellerin bohçalama tekniği ile korunması tavsiye edilmektedir.

Edirne İlinin genelinde don seviyesi 0,80 m' dir. Projenin temelleri tasarlanırken bu durumun göz önünde bulundurulması önemlidir.

İnceleme alanı içerisinde yapılacak yapı, kullanım amacı yönüyle ele alındığında Bina Kullanım Sınıfı BKS = 3 olup; Bina Önem Katsayısı I = 1,0 ' dir. Yakın çevredeki geçmiş depremlerin analiz sonucuna göre; Deprem Yer Hareket Düzeyi, inceleme alanımız için DD-2' dir. S_{DS} değeri 0,507 olup BKS = 3 ise; Deprem Tasarım Sınıfı DTS = 2' dir.

DTS = 2 olup bina yüksekliği tek kat; Bina Yükseklik Sınıfı; BYS = 8 olarak tanımlanmıştır.

Temel hafriyatı esnasında kayaç yapısından dolayı kazı zorluğu beklenebilir. Bu sebeple araziye uygun nitelikteki iş makinelerinin kullanılması gereklidir. Kazıdan çıkarılacak malzeme bitkisel toprak niteliğinde olacağından dolayı basit zirai amaçlar için kullanılabilir.

İnceleme alanında yapılan sismik çalışma sonucunda hesaplanan ortalama zemin hâkim periyodu değeri 0,29 sn bulunmuştur. Burada yapılacak inşaatlar rezonans riski göz önüne alınarak projelendirilmelidir. İnceleme alanında yapılan sismik çalışmalar sonucunda, yüzeyden itibaren 30 metre derinliğe kadar olan tabakaların ortalama kayma dalgası hızı:Vs30 = 1059 m/sn bulunmuştur.

AFAD tarafından 2019 yılında hazırlanan Türkiye Deprem Tehlike Haritası'nda inceleme alanı için En Büyük Yer İvmesi değer 0,10 g' dir.

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz] : 0,390

S_1 : 1.0 saniye periyot için harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]: 0,119

PGA : En büyük yer ivmesi [g]: 0,166

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]: 10,527

Yerel Zemin Sınıfı: ZC

- Yerel Zemin Etki Katsayıları:

F_s = 1,300 Kısa periyot bölgesi için *Yerel Zemin Etki Katsayısı* F_S)

F_1=1,500 1.0 saniye periyot için *Yerel Zemin Etki Katsayısı* F_1)

- Tasarım Spektral İvme Katsayıları

S_{DS} = 0,507 Kısa periyot tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

S_{D1} = 0,178 1.0 saniye periyot için tasarım spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

Yatay Elastik Tasarım Spektrumu

T_A = 0.070 (s)
T_B = 0.352 (s)
T_L = 6.000 (s)

Düşey Elastik Tasarım Spektrumu

T_{AD} = 0.023 (s)
T_{BD} = 0.117 (s)
T_{LD} = 3.000 (s)

Bu rapor; 107 ada, 29 sayılı parsel içerisinde bodrumsuz + tek katlı olarak yapımı planlanan; 201, 202, 203, 204 numaralı köşe koordinatlarıyla sınırlandırılan 6580m² alan için geçerlidir ve parselin diğer kısımları için kesinlikle kullanılamaz.

Sorumlu Jeoloji Mühendisi' nin

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası

Adı – Soyadı	: Fatih GÜLEÇ
Oda Sicil No	: 13441
T.C. Kimlik No	: 18001840686
Tarih	: 06.03.2020
İmza	

Sorumlu Jeofizik Mühendisi'nin

Adı – Soyadı	: Ercan Aktürk
Oda Sicil No	: 2135
T.C. Kimlik No	: 37585246202
Tarih	:
İmza	:

JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
09 Mart 2020
JMO-22 12343
Gonca ÖZTÜRK
Edirne İl Temsilcisi

O.Halul SÜER
İnş. Müh.
Oda Sicil No : 34546

EK-9

Sondaj Logları

Yüklenici Firma	Trakya Jeoetüt - Kadriye ÖZALP			İşveren	
Proje Adı	Abdulhamit ABDULLAH				
İl	Edirne	Sondaj Derinliği (m)	15.00 m	Sondaj	1
İlçe	Lalapaşa	Başlama Tarihi	10.04.2020	Sayfa No	1
Mahalle/Köy	Çallıdere	Bitiş Tarihi	10.04.2020	Sorumlu Jeoloji Mühendisi	
Pafta	E17a10a-b	Makine Tipi/Metodu	SMK-500 / ROTARY-SULU	Adı Soyadı İmza	
Ada	107	SPT Şahmerdan Tipi	Otomatik	Kadriye ÖZALP	
Parsel	29	Delgi Çapı	76		
Sondaj Kotu (m)	342 m		Derinlik tarih / Açıklama	Sondör Belge No	Adı Soyadı
Koordinatlar X	477 231.56	Yeraltı Suyu (m)		18899	Faruk TOĞAN
Koordinatlar Y	4644 211.10				

Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi (SPT) Darbe sayısı 0-15	15-30	30-45	N	Presiyometre Deneyi Elastisite Modülü (kg/cm²)	Limit Basınç (kg/cm²)	Kaya özellikleri TCR %	SCR %	RQD %	Ayrışma derecesi	Çatlak sıklığı	Dayanım	Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)
0																		Bitkisel toprak	0
0,5																			0,5
1																		Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit	1
1,5																			1,5
2																			2
2,5																			2,5
3																			3
3,5																			3,5
4																			4
4,5																			4,5
5														W5		R1			5
5,5																			5,5
6																			6
6,5											12	2	0						6,5
7																			7
7,5																			7,5
8																			8
8,5																			8,5
9																			9
9,5																			9,5
10																		Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit	10
10,5																			10,5
11																			11
11,5																			11,5
12																			12
12,5														W4		R2			12,5
13											23	23	10						13
13,5																			13,5
14																			14
14,5											40	40	23						14,5
15																			15
15,5																		KUYU SONU	15,5
16																			16
16,5																			16,5
17																			17
17,5																			17,5
18																			18
18,5																			18,5
19																			19
19,5																			19,5
20																			20
20,5																			20,5
21																			21

Kıvam durum (ince daneli)			Sıkılık (iri daneli)			Oranlar		Kırıklar / 30 cm.
N	0-2	Çok yumuşak	N	0-4	Çok gevşek	0-10 %	Pek az	<1 : Seyrek
N	3-4	Yumuşak	N	5-10	Gevşek	10-20 %	Az	1-2 : Orta
N	5-8	Orta katı	N	11-30	Orta sıkı	20-35 %	Çok	2-10 : Sık
N	9-15	Katı	N	31-50	Sıkı	35-50 %	Ve	10-20 : Çok sık
N	16-30	Çok katı	N	>50	Çok sıkı			>20 : Parçalı
N	>30	Sert						

Dayanımlılık		Ayrışma Derecesi		Kaya kalitesi tanımı (RQD)		Kısaltmalar
I	Çok zayıf	I	Taze	0-25 %	Çok kötü	UD : Örselenmemiş örnek
II	Zayıf	II	Az ayrışmış	25-50 %	Kötü	DS : Örselenmiş örnek
III	Orta	III	Orta ayrışmış	50-75 %	Orta	SPT : Standart Penetrasyon
IV	Dayanımlı	IV	Çok ayrışmış	75-90 %	İyi	TCR :Toplam Karot Yüzdesi
V	Çok dayanımlı	V	Tamamen ayrışmış	90-100 %	Çok iyi	SCR : Çapını Koruyan Karot
		VI	Kalıntı			VST : Veyn deneyi
						P : Presiyometre deneyi
						K/C : Karot örnek
						BST : Basınçlı su deneyi

Jeoloji Mühendisi
Kadriye ÖZALP
İstasyon Mah. Sarı Sitesi 1. Cad. Armon Sok.
Edirne Plaza 4/14 EDİRNE Tel/Fax: (0284) 212 20 99
Arda V.D.: 160 623 313 28
Oda Sicil No: 10181 Büro Tes. No: 3445 A

Yüklenici Firma	Trakya Jeoetüt - Kadriye ÖZALP				İşveren
Proje Adı	Abdulhamit ABDULLAH				
İl	Edirne	Sondaj Derinliği (m)	13.50 m	Sondaj	2
İlçe	Lalapaşa	Başlama Tarihi	10.04.2020	Sayfa No	1
Mahalle/Köy	Çallıdere	Bitiş Tarihi	10.04.2020	Sorumlu Jeoloji Mühendisi	
Pafta	E17a10a-b	Makine Tipi/Metodu	SMK-500 / ROTARY-SULU	Adı Soyadı İmza	
Ada	107	SPT Şahmerdan Tipi	Otomatik	Kadriye ÖZALP	
Parsel	29	Delgi Çapı	76		
Sondaj Kotu (m)	354 m		Derinlik tarih / Açıklama	Sondör Belge No	Adı Soyadı
Koordinatlar X	477 221.39 -	Yeraltı Suyu (m)		18899	Faruk TOĞAN
Koordinatlar Y	4644 506.64				

Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi (SPT) Darbe sayısı 0-15	15-30	30-45	N	Presiyometre Deneyi Elastisite Modülü (kg/cm²)	Limit Basınç (kg/cm²)	Kaya özellikleri TCR %	SCR %	RQD %	Ayrışma derecesi	Çatlak sıklığı	Dayanım	Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)
0																		Bitkisel toprak	0
0,5																			0,5
1																		Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit	1
1,5																			1,5
2																			2
2,5																			2,5
3																			3
3,5																			3,5
4																			4
4,5																			4,5
5											15	4	0	W5		R1			5
5,5																			5,5
6																			6
6,5																			6,5
7																			7
7,5																			7,5
8																			8
8,5																			8,5
9																			9
9,5																		Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit	9,5
10											27	23	20						10
10,5																			10,5
11																			11
11,5											33	33	30	W4		R2			11,5
12																			12
12,5																			12,5
13											30	30	30						13
13,5																			13,5
14																		KUYU SONU	14
14,5																			14,5
15																			15
15,5																			15,5
16																			16
16,5																			16,5
17																			17
17,5																			17,5
18																			18
18,5																			18,5
19																			19
19,5																			19,5
20																			20
20,5																			20,5
21																			21

Kıvam durum (ince daneli)			Sıkılık (iri daneli)			Oranlar		Kırıklar / 30 cm.
N	0-2	Çok yumuşak	N	0-4	Çok gevşek	0-10 %	Pek az	<1 : Seyrek
N	3-4	Yumuşak	N	5-10	Gevşek	10-20 %	Az	1-2 : Orta
N	5-8	Orta katı	N	11-30	Orta sıkı	20-35 %	Çok	2-10 : Sık
N	9-15	Katı	N	31-50	Sıkı	35-50 %	Ve	10-20 : Çok sık
N	16-30	Çok katı	N	>50	Çok sıkı			>20 : Parçalı
N	>30	Sert						
Dayanımlılık			**Ayrışma Derecesi**			**Kaya kalitesi tanımı (RQD)**		**Kısaltmalar**
I	Çok zayıf		I	Taze		0-25 %	Çok kötü	UD : Örselenmemiş örnek
II	Zayıf		II	Az ayrışmış		25-50 %	Kötü	DS : Örselenmiş örnek
III	Orta		III	Orta ayrışmış		50-75 %	Orta	SPT : Standart Penetrasyon
IV	Dayanımlı		IV	Çok ayrışmış		75-90 %	İyi	TCR :Toplam Karot Yüzdesi
V	Çok dayanımlı		V	Tamamen ayrışmış		90-100 %	Çok iyi	SCR : Çapını Koruyan Karot
			VI	Kalıntı				VST : Veyn deneyi
								P : Presiyometre deneyi
								K/C : Karot örnek
								BST : Basınçlı su deneyi

Jeoloji Mühendisi
Kadriye ÖZALP
İstasyon Mah. Site Sitesi 1. Cad. Armoni Sok.
Edirne Plaza No:14 EDİRNE Tel/Fax: (0284) 212 20 99
Arda V.D.: 350 623 313 28
Oda Sicil No: 10189 Büro Tes. No: 3445 A

Yüklenici Firma	Trakya Jeoetüt - Kadriye ÖZALP			İşveren	
Proje Adı	Abdulhamit ABDULLAH				
İl	Edirne	Sondaj Derinliği (m)	13.50 m	Sondaj	3
İlçe	Lalapaşa	Başlama Tarihi	10.04.2020	Sayfa No	1
Mahalle/Köy	Çallıdere	Bitiş Tarihi	10.04.2020	Sorumlu Jeoloji Mühendisi	
Pafta	E17a10a-b	Makine Tipi/Metodu	SMK-500 / ROTARY-SULU	Adı Soyadı İmza	
Ada	107	SPT Şahmerdan Tipi	Otomatik	Kadriye ÖZALP	
Parsel	29	Delgi Çapı	76		
Sondaj Kotu (m)	346 m		Derinlik tarih / Açıklama	Sondör Belge No Adı Soyadı	
Koordinatlar X	477 157.74	Yeraltı Suyu (m)		18899	Faruk TOĞAN
Koordinatlar Y	4644 383.18				

Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi (SPT) Darbe sayısı 0-15	15-30	30-45	N	Presiyometre Deneyi Elastisite Modülü (kg/cm²)	Limit Basınç (kg/cm²)	Kaya özellikleri TCR %	SCR %	RQD %	Ayrışma derecesi	Çatlak sıklığı	Dayanım	Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)
0																		Bitkisel toprak	0
0,5																			0,5
1																		Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit	1
1,5																			1,5
2																			2
2,5																			2,5
3																			3
3,5																			3,5
4																			4
4,5																			4,5
5																			5
5,5														W5		R1			5,5
6																			6
6,5											13	2	0						6,5
7																			7
7,5																			7,5
8																			8
8,5																			8,5
9																			9
9,5																			9,5
10																			10
10,5																		Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit	10,5
11																			11
11,5																			11,5
12														W4		R2			12
12,5																			12,5
13											33	17	13						13
13,5																			13,5
14																		KUYU SONU	14
14,5																			14,5
15																			15
15,5																			15,5
16																			16
16,5																			16,5
17																			17
17,5																			17,5
18																			18
18,5																			18,5
19																			19
19,5																			19,5
20																			20
20,5																			20,5
21																			21

Kıvam durum (ince daneli)			Sıkılık (iri daneli)			Oranlar		Kırıklar / 30 cm.
N	0-2	Çok yumuşak	N	0-4	Çok gevşek	0-10 %	Pek az	<1 : Seyrek
N	3-4	Yumuşak	N	5-10	Gevşek	10-20 %	Az	1-2 : Orta
N	5-8	Orta katı	N	11-30	Orta sıkı	20-35 %	Çok	2-10 : Sık
N	9-15	Katı	N	31-50	Sıkı	35-50 %	Ve	10-20 : Çok sık
N	16-30	Çok katı	N	>50	Çok sıkı			>20 : Parçalı
N	>30	Sert						
Dayanımlılık			**Ayrışma Derecesi**			**Kaya kalitesi tanımı (RQD)**		**Kısaltmalar**
I	Çok zayıf		I	Taze		0-25 %	Çok kötü	UD : Örselenmemiş örnek
II	Zayıf		II	Az ayrışmış		25-50 %	Kötü	DS : Örselenmiş örnek
III	Orta		III	Orta ayrışmış		50-75 %	Orta	SPT : Standart Penetrasyon
IV	Dayanımlı		IV	Çok ayrışmış		75-90 %	İyi	TCR :Toplam Karot Yüzdesi
V	Çok dayanımlı		V	Tamamen ayrışmış		90-100 %	Çok iyi	SCR : Çapını Koruyan Karot
			VI	Kalıntı				VST : Veyn deneyi
								P : Presiyometre deneyi
								K/C : Karot örnek
								BST : Basınçlı su deneyi

Jeoloji Mühendisi
Kadriye ÖZALP
İstasyon Mah. Sami Kitesi 1. Cad. Armoni Sok.
Edirne Plaza N:14 EDİRNE Tel/Fax: (0284) 212 20 99
Arda V.D.: 150 623 313 28
Oda Sicil No: 10189 Büro Tes. No: 3445 A

Yüklenici Firma	Trakya Jeoetüt - Kadriye ÖZALP			İşveren	
Proje Adı	Abdulhamit ABDULLAH				
İl	Edirne	Sondaj Derinliği (m)	13.50 m	Sondaj	4
İlçe	Lalapaşa	Başlama Tarihi	11.04.2020	Sayfa No	1
Mahalle/Köy	Çallıdere	Bitiş Tarihi	11.04.2020	Sorumlu Jeoloji Mühendisi	
Pafta	E17a10a-b	Makine Tipi/Metodu	SMK-500 / ROTARY-SULU	Adı Soyadı İmza	
Ada	107	SPT Şahmerdan Tipi	Otomatik	Kadriye ÖZALP	
Parsel	29	Delgi Çapı	76		
Sondaj Kotu (m)	349 m		Derinlik tarih	Açıklama	Sondör Belge No Adı Soyadı
Koordinatlar	X 477 034.84	Yeraltı Suyu (m)			18899 Faruk TOĞAN
	Y 4644 500.99				

Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi (SPT) Darbe sayısı 0-15	15-30	30-45	N	Presiyometre Deneyi Elastisite Modülü (kg/cm²)	Limit Basınç (kg/cm²)	Kaya özellikleri TCR %	SCR %	RQD %	Ayrışma derecesi	Çatlak sıklığı	Dayanım	Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)
0																		Bitkisel toprak	0
0,5																			0,5
1																		Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit	1
1,5																			1,5
2																			2
2,5																			2,5
3																			3
3,5																			3,5
4																			4
4,5											10	0	0	W5		R1			4,5
5																			5
5,5																			5,5
6																			6
6,5																			6,5
7																			7
7,5																			7,5
8																			8
8,5																			8,5
9											45	18	0					Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit	9
9,5																			9,5
10											23	17	0						10
10,5																			10,5
11																			11
11,5											60	48	15	W4		R2			11,5
12																			12
12,5																			12,5
13											33	23	7						13
13,5																			13,5
14																		KUYU SONU	14
14,5																			14,5
15																			15
15,5																			15,5
16																			16
16,5																			16,5
17																			17
17,5																			17,5
18																			18
18,5																			18,5
19																			19
19,5																			19,5
20																			20
20,5																			20,5
21																			21

Kıvam durum (ince daneli)			Sıkılık (iri daneli)			Oranlar		Kırıklar / 30 cm.
N	0-2	Çok yumuşak	N	0-4	Çok gevşek	0-10 %	Pek az	<1 : Seyrek
N	3-4	Yumuşak	N	5-10	Gevşek	10-20 %	Az	1-2 : Orta
N	5-8	Orta katı	N	11-30	Orta sıkı	20-35 %	Çok	2-10 : Sık
N	9-15	Katı	N	31-50	Sıkı	35-50 %	Ve	10-20 : Çok sık
N	16-30	Çok katı	N	>50	Çok sıkı			>20 : Parçalı
N	>30	Sert						
Dayanımlılık			**Ayrışma Derecesi**			**Kaya kalitesi tanımı (RQD)**		**Kısaltmalar**
I	Çok zayıf		I	Taze		0-25 %	Çok kötü	UD : Örselenmemiş örnek
II	Zayıf		II	Az ayrışmış		25-50 %	Kötü	DS : Örselenmiş örnek
III	Orta		III	Orta ayrışmış		50-75 %	Orta	SPT : Standart Penetrasyon
IV	Dayanımlı		IV	Çok ayrışmış		75-90 %	İyi	TCR :Toplam Karot Yüzdesi
V	Çok dayanımlı		V	Tamamen ayrışmış		90-100 %	Çok iyi	SCR : Çapını Koruyan Karot
			VI	Kalıntı				VST : Veyn deneyi
								P : Presiyometre deneyi
								K/C : Karot örnek
								BST : Basınçlı su deneyi

Jeoloji Mühendisi
Kadriye ÖZALP
İstasyon Mah. Sabri T. Cad. Armoni Sok.
Edirne Plaza 4/14 EDİRNE Tel/Fax: (0284) 212 20 99
Vrds V.D. 350 623 313 28
Oda Sicil No: 10199 Büro Tes. No: 3445 A

Yüklenici Firma	Trakya Jeoetüt - Kadriye ÖZALP			İşveren	
Proje Adı	Abdulhamit ABDULLAH				
İl	Edirne	Sondaj Derinliği (m)	13.50 m	Sondaj	5
İlçe	Lalapaşa	Başlama Tarihi	11.04.2020	Sayfa No	1
Mahalle/Köy	Çallıdere	Bitiş Tarihi	11.04.2020	Sorumlu Jeoloji Mühendisi	
Pafta	E17a10a-b	Makine Tipi/Metodu	SMK-500 / ROTARY-SULU	Adı Soyadı İmza	
Ada	107	SPT Şahmerdan Tipi	Otomatik	Kadriye ÖZALP	
Parsel	29	Delgi Çapı	76		
Sondaj Kotu (m)	340 m		Derinlik tarih / Açıklama	Sondör Belge No Adı Soyadı	
Koordinatlar X	476 962.97	Yeraltı Suyu (m)		18899 Faruk TOĞAN	
Koordinatlar Y	4644 354.61				

Sondaj derinliği (m)	Muhafaza borusu derinliği	Kuyu içi deneyler	Örnek derinliği (m)	Örnek türü ve no	Standart Penetrasyon Testi (SPT) Darbe sayısı 0-15	15-30	30-45	N	Presiyometre Deneyi Elastisite Modülü (kg/cm²)	Limit Basınç (kg/cm²)	Kaya özellikleri TCR %	SCR %	RQD %	Ayrışma derecesi	Çatlak sıklığı	Dayanım	Zemin profili	Zemin tanımlaması	Sondaj derinliği (m)
0																		Bitkisel toprak	0
0,5																			0,5
1																		Çok zayıf dayanımlı, tamamen ayrışmış altere granit	1
1,5																			1,5
2																			2
2,5																			2,5
3																			3
3,5											10	0	0	W5		R1			3,5
4																			4
4,5																			4,5
5																			5
5,5																			5,5
6																			6
6,5																			6,5
7											27	13	7						7
7,5																			7,5
8																			8
8,5											20	10	0						8,5
9																		Zayıf dayanımlı, çok ayrışmış altere granit	9
9,5																			9,5
10											17	14	0						10
10,5																			10,5
11														W4		R2			11
11,5											40	23	23						11,5
12																			12
12,5																			12,5
13											30	30	30						13
13,5																			13,5
14																		KUYU SONU	14
14,5																			14,5
15																			15
15,5																			15,5
16																			16
16,5																			16,5
17																			17
17,5																			17,5
18																			18
18,5																			18,5
19																			19
19,5																			19,5
20																			20
20,5																			20,5
21																			21

Kıvam durum (ince daneli)			Sıkılık (iri daneli)			Oranlar		Kırıklar / 30 cm.
N	0-2	Çok yumuşak	N	0-4	Çok gevşek	0-10 %	Pek az	<1 : Seyrek
N	3-4	Yumuşak	N	5-10	Gevşek	10-20 %	Az	1-2 : Orta
N	5-8	Orta katı	N	11-30	Orta sıkı	20-35 %	Çok	2-10 : Sık
N	9-15	Katı	N	31-50	Sıkı	35-50 %	Ve	10-20 : Çok sık
N	16-30	Çok katı	N	>50	Çok sıkı			>20 : Parçalı
N	>30	Sert						
Dayanımlılık			**Ayrışma Derecesi**			**Kaya kalitesi tanımı (RQD)**		**Kısaltmalar**
I	Çok zayıf		I	Taze		0-25 %	Çok kötü	UD : Örselenmemiş örnek
II	Zayıf		II	Az ayrışmış		25-50 %	Kötü	DS : Örselenmiş örnek
III	Orta		III	Orta ayrışmış		50-75 %	Orta	SPT : Standart Penetrasyon
IV	Dayanımlı		IV	Çok ayrışmış		75-90 %	İyi	TCR :Toplam Karot Yüzdesi
V	Çok dayanımlı		V	Tamamen ayrışmış		90-100 %	Çok iyi	SCR : Çapını Koruyan Karot
			VI	Kalıntı				VST : Veyn deneyi
								P : Presiyometre deneyi
								K/C : Karot örnek
								BST : Basınçlı su deneyi

Jeoloji Mühendisi
Kadriye ÖZALP
İstasyon Mah. Gar Caddesi 1. Cad. Armoni Sok.
Edirne Plaza 2/14 EDİRNE Tel/Fax: (0284) 212 20 99
Arda V.D.: 350 623 313 28
Oda Sicil No: 4018 Büro Tes. No: 3445 A

ADA - Z ZEMİN VE KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

DENEY SONUÇ RAPORU

TÜRKİYE CUMHURİYETİ ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI

TÜRKAK
Test
TS EN ISO/IEC 17025
AB-1148-T

AB-1148-T	
E-7903	
20,04,2020	

FİRMA ADI KADRİYE ÖZALP-TRAKYA JEOETÜD **FİRMA ADRESİ :** İstasyon Mah. Armani Sok. Edirne Plaza 4/14 - EDİRNE

PROJE ADI Abdulhamit ABDULLAH Sahası, 107 Ada, 29 Parsel, Çallıdere Köyü - Lalapaşa / EDİRNE

LAB. RAPOR KAYIT NO E-7903

RAPOR YAYIMLANMA TARİHİ 20,04,2020 **TOPLAM RAPOR SAYFASI :** 1

NUMUNE GELİŞ TARİHİ 16,04,2020 **DENEY TARİHİ :** 16,04,2020 **BAKANLIK RAPOR NO :** 17434820

DENEY STANDARDI			TS EN ISO 17892-1	TS EN ISO 17892-2			TS EN ISO 17892-3		TS EN ISO 17892-4			TS 1900-1			USCS	TS 699	TS EN 1926	TS 1900-2		TS 1900-2	TS 1900-2		TS 1900-2 / T1		TS EN ISO 17892-5
Çukur No (SK / AÇ)	Numune No	Derinlik (m)	(*) Su İçeriği Wn (%)	(*) Doğal Birim Hacim Ağırlık (g/cm³)	Kuru Birim Hacim Ağırlık (g/cm³)	(*) Birim Hacim Ağırlık (g/cm³)	(*) Tane Yoğunluğu Ps	Boşluk Oranı	(*) Tane Büyüklüğü Dağılımı Tayini			(*) Likit Limit - Plastik Limit Tayini			ZEMİN SINIFI	(*) Nokta Yükleme	(*) Kayada Tek Eksenli Basınç	(*) Direk Kesme (UU)		(*) Serbest Basınç	(*) Üç Eksenli Basınç (UU)		Şişme Deneyleri		(*) Konsolidasyon
									(*) Hidrometre	No: 10 Kalan (%)	No: 200 Geçen (%)	LL (%)	PL (%)	PI (%)		I_s (kgf/cm²)	q_u (kgf/cm²)	c (kgf/cm²)	ϕ (°)	q_u (kgf/cm²)	c (kgf/cm²)	ϕ (°)	Şişme Yüzdesi (%)	Şişme Basıncı (kgf/cm²)	
SK-1	CR-1	1,00-1,50		2,05												5,5									
SK-2	CR-1	2,00-2,50		2,01												9,5									
SK-3	CR-1	1,50-2,00		2,02												5,2									
SK-4	CR-1	1,50-2,00		1,95												3,8									
SK-5	CR-1	1,00-1,50		1,91												3,6									

Açıklamalar:

Laboratuvarımız 4807 nolu kanun gereği T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından verilen 15.11.2007 tarih ve 162 no'lu laboratuvar izin belgesine sahiptir.

Deney sonuçları laboratuvarımızın izni olmadan kısmen veya tamamen kopyalanamaz, değiştirilemez. İmzasız deney raporlarının geçerliliği yoktur.

Deney sonuçları, sadece deneyi yapılan numunelere aittir.

Numuneye ait bilgiler müşteri beyanıdır. Numunelerin uzman kişilerce alınmaması ve numunenin alındığı yerin kısmen veya tamamen değişmesi/değiştirilmesi nedeni ile meydana gelebilecek hiç bir olumsuzluktan laboratuvarımız sorumlu değildir.

Ölçüm belirsizliği, deney süresindeki belirsizlikleri kapsamaktadır ve %95 (k=2) güven aralığında hesaplanmıştır.

(*) İşaretli deneyler,TÜRKAK tarafından akredite edilmiş deneyleri göstermektedir.

Nokta Yükü Dayanım İndeksi Deneyi 1 adet numune üzerinden yapılmıştır.

Deney Sorumlusu:
Jeoloji Müh. Ali KABAKLI

Lab. Denetçi Mühendis:
Jeoloji Müh. Sinan OCAKCI

ADA-Z JEOTEKNİK
Proje Danışmanlık Madencilik Turizm İnş.
Medikal İç ve Dış Ticaret Ltd. Şti.
Bahçekapı Mah. 2527. Cad. No: 38 Etimesgut
Tel: 0312 336 88 84 Fax: 336 88 83 ANKARA
Etimesgut Vergi Dairesi: 007 057 1961

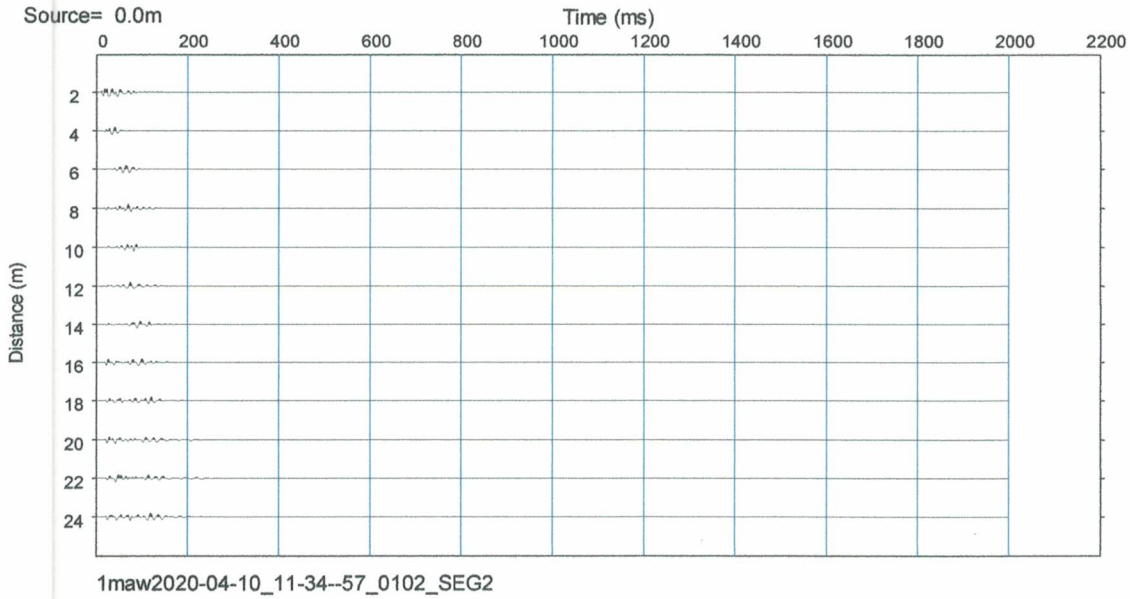
EK-3

Ada-Z Jeoteknik Proje Danışmanlık Madencilik Turizm İnşaat Medikal İç ve Dış Ticaret Ltd. Şti.
Bahçekapı Mah. 2527 Cad. No:38 - Etimesgut / ANKARA
Tel: 0 312 336 88 84 Fax: 0 312 336 88 83
www.ada-z.com.tr

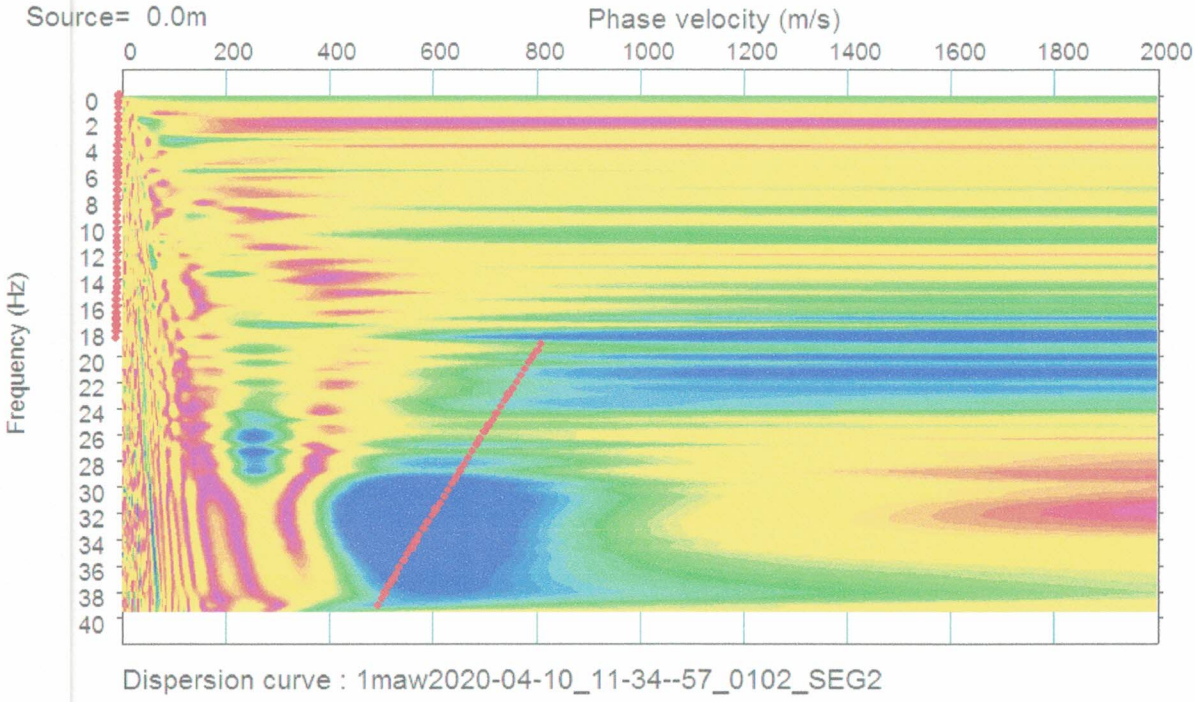
SİSMİK ÇALIŞMALAR

EK-11

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S1
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)



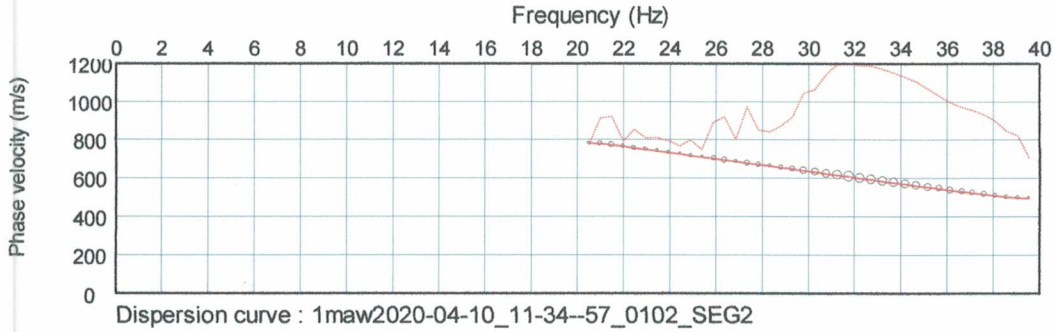
ARAZİDE ALINAN MASW KAYIT



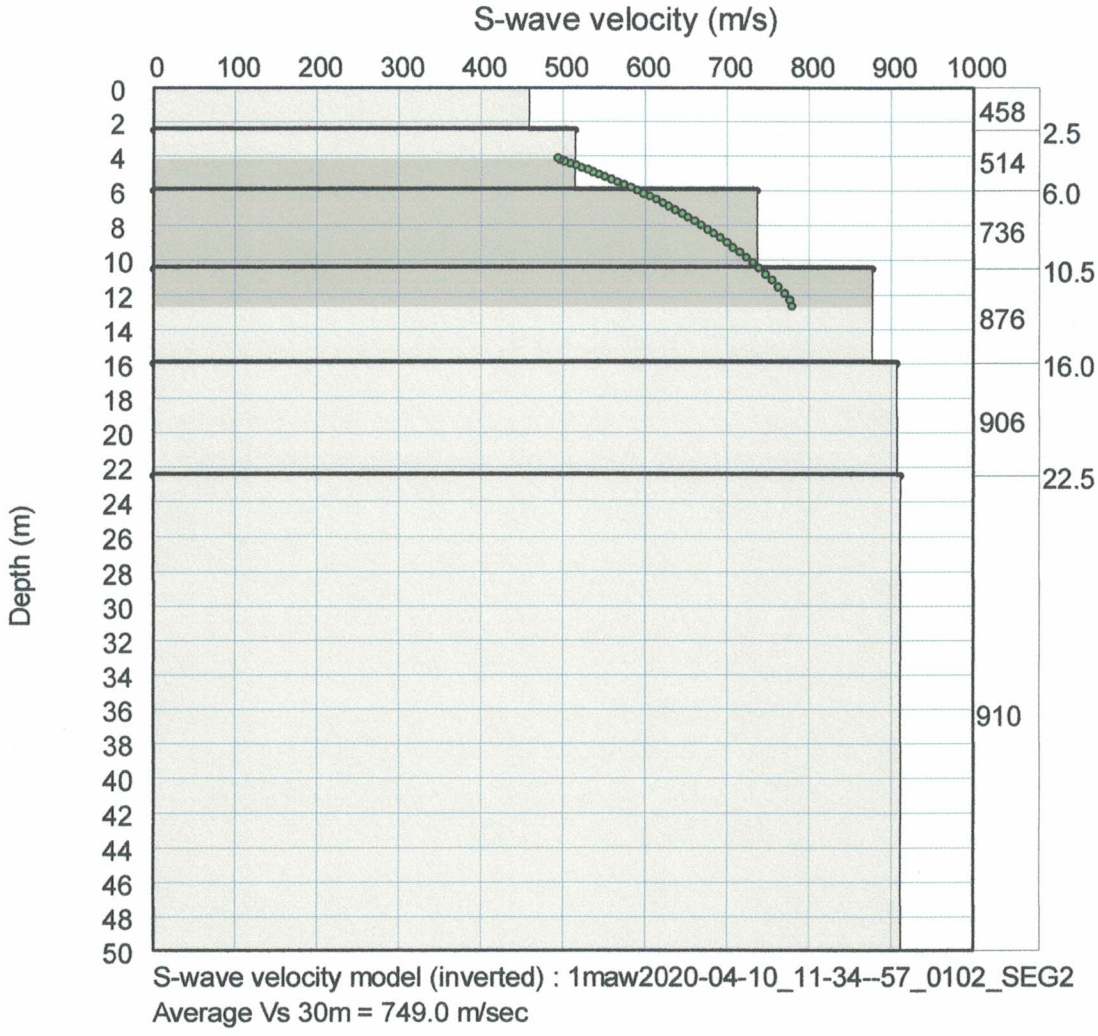
FAZ HIZI-FREKANS DÖNÜŞÜMÜ GRAFİĞİ

Saadet GÜLER
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S1
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)



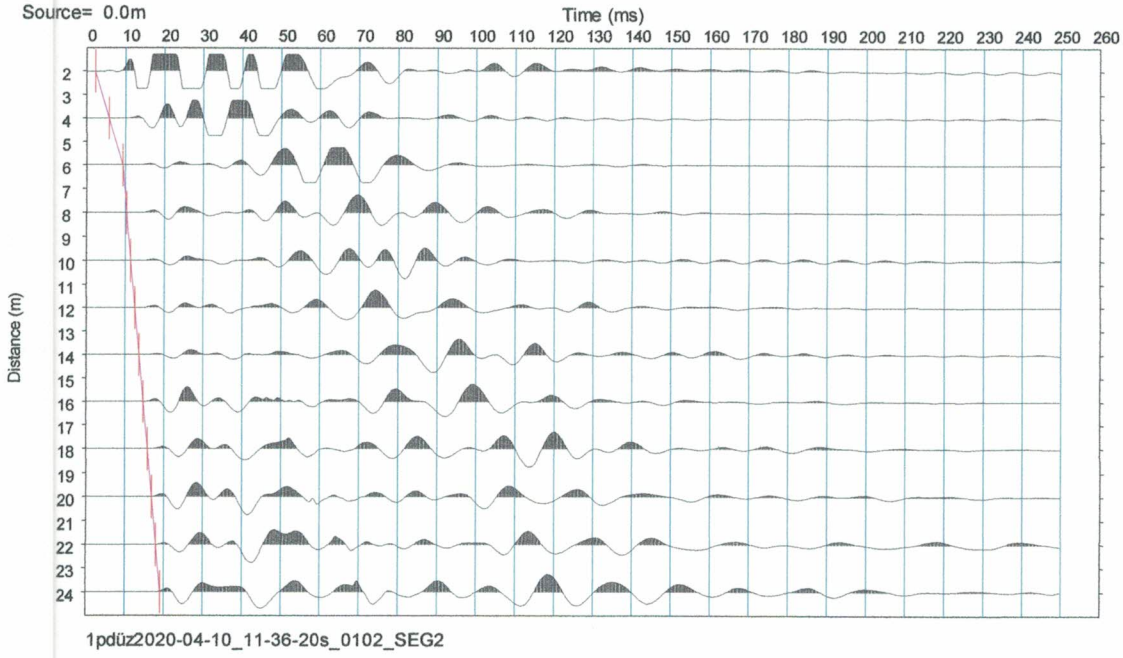
DİSPERSİYON EĞRİSİ



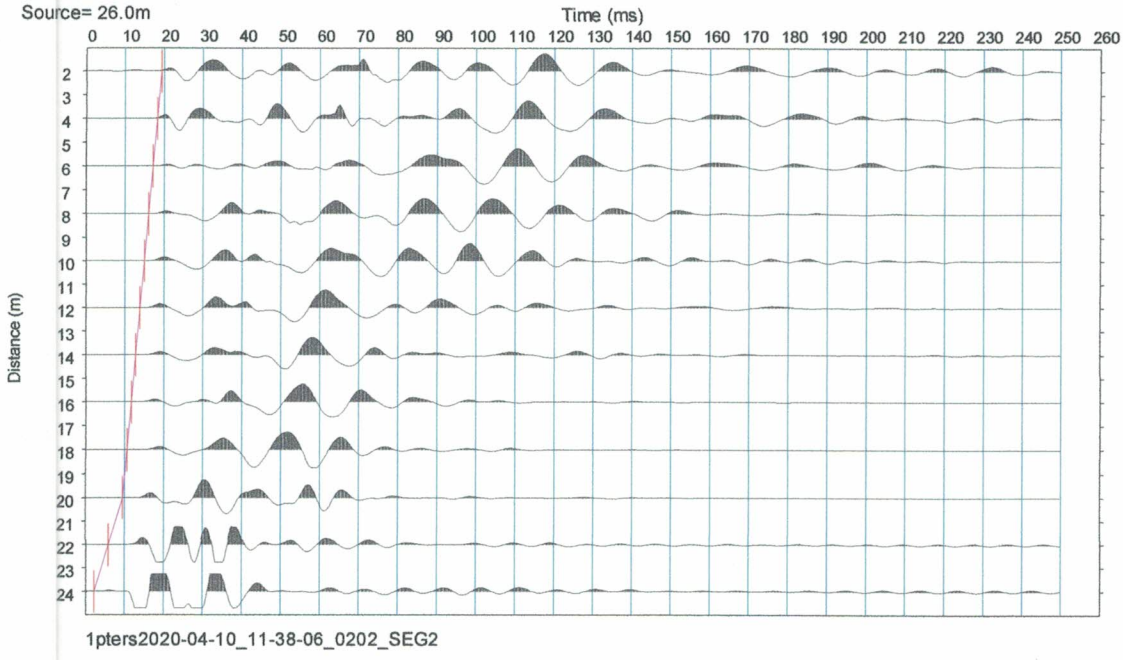
S DALGASI HIZININ DERİNLİĞE BAĞLI DEĞİŞİMİ

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S1
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)



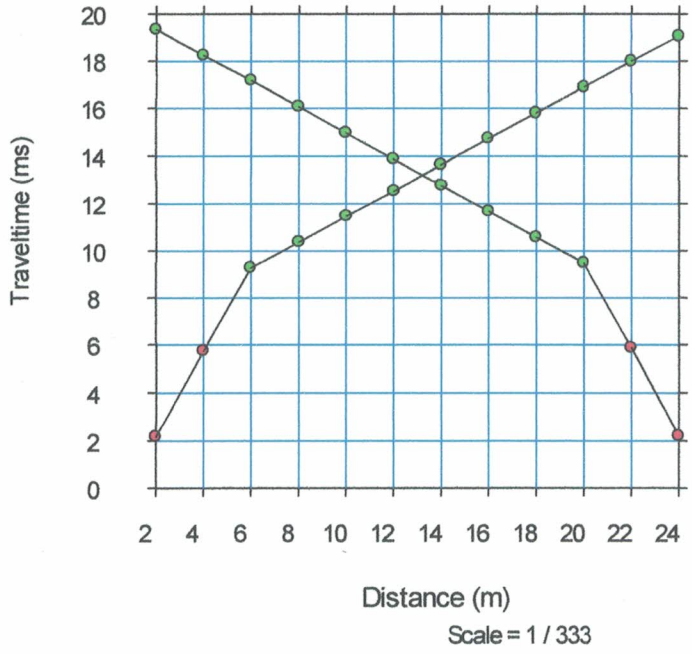
P DÜZ ATIŞ

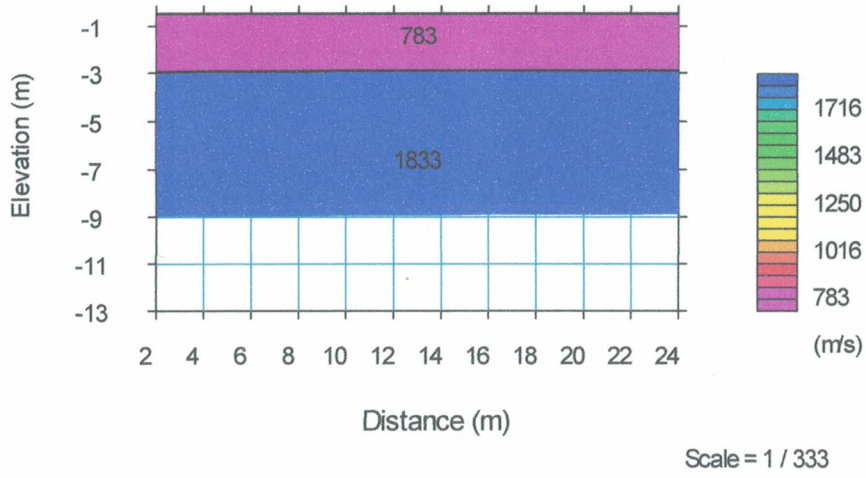


P TERS ATIŞ

Saadet GÜLER
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C 4424533762

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S1
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)





KESİT

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T C 44245337620

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S1
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)

SİSMİK HIZLAR VE ELASTİK PARAMETRELERİN TOPLU SONUCU

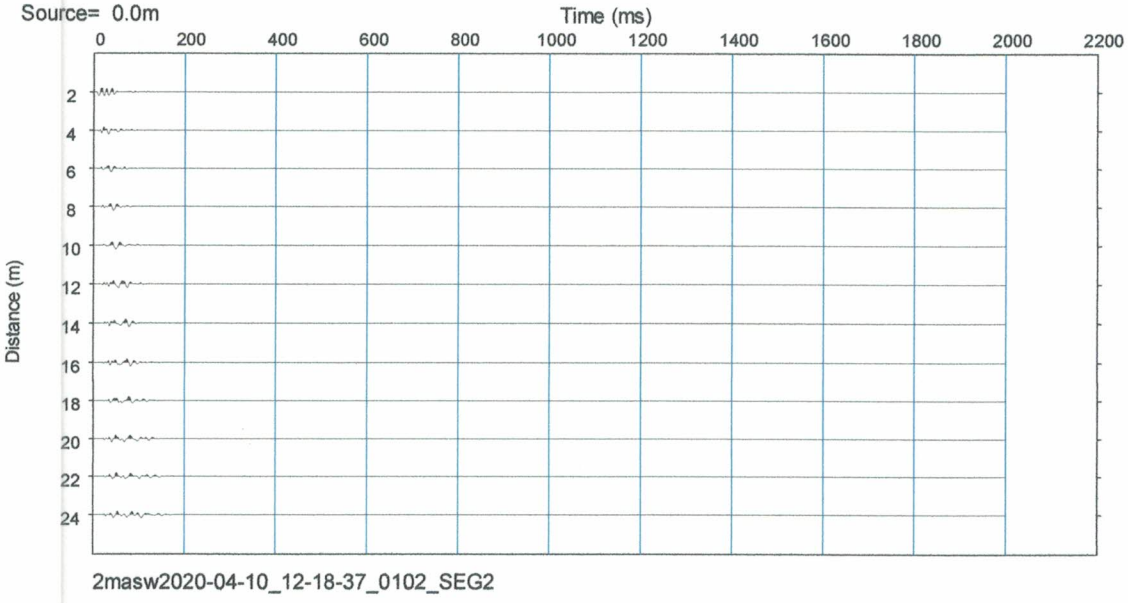
1.PROFİL

	Vp (m/sn)	Vs (m/sn)	h (m)
1.TABAKA	783	458	2,5
2.TABAKA	1833	736	

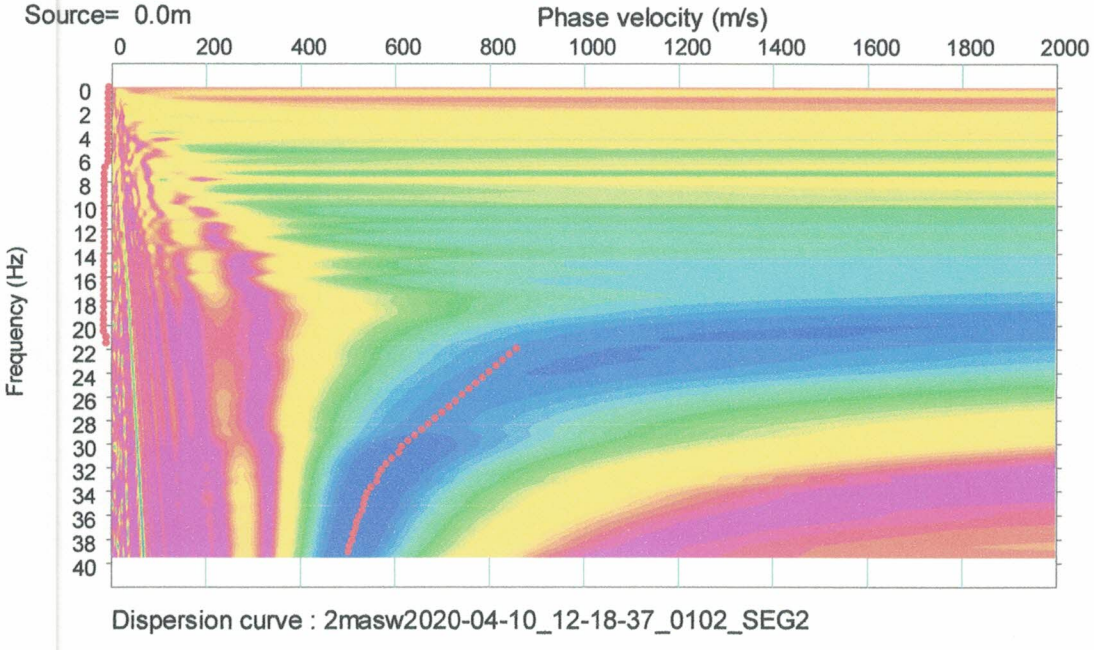
1.TABAKANIN YOĞUNLUĞU	:	1,640	g/cm³
2.TABAKANIN YOĞUNLUĞU	:	2,030	g/cm³
1.TABAKANIN KAYMA MODÜLÜ	:	3440,13	kg/cm²
2.TABAKANIN KAYMA MODÜLÜ	:	10996,43	kg/cm²
1.TABAKANIN ELASTİSİTE MODÜLÜ	:	8531,22	kg/cm²
2.TABAKANIN ELASTİSİTE MODÜLÜ	:	30875,62	kg/cm²
1.TABAKANIN POİSSON ORANI	:	0,240	
2.TABAKANIN POİSSON ORANI	:	0,400	
1.TABAKANIN BULK MODÜLÜ	:	5467,82	kg/cm²
2.TABAKANIN BULK MODÜLÜ	:	53543,84	kg/cm²
HAKİM TİTREŞİM PERİYODU	:	0,28	sn
1.TABAKANIN ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	:	7,510	kg/cm²
2.TABAKANIN ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	:	14,940	kg/cm²
1.TABAKANIN ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	:	2,500	kg/cm²
2.TABAKANIN ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	:	4,980	kg/cm²
1. TABAKA YATAK KATSAYISI	:	3004	ton/m³
2. TABAKA YATAK KATSAYISI	:	5976	ton/m³

Saadet GÜLER
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337626

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S2
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)



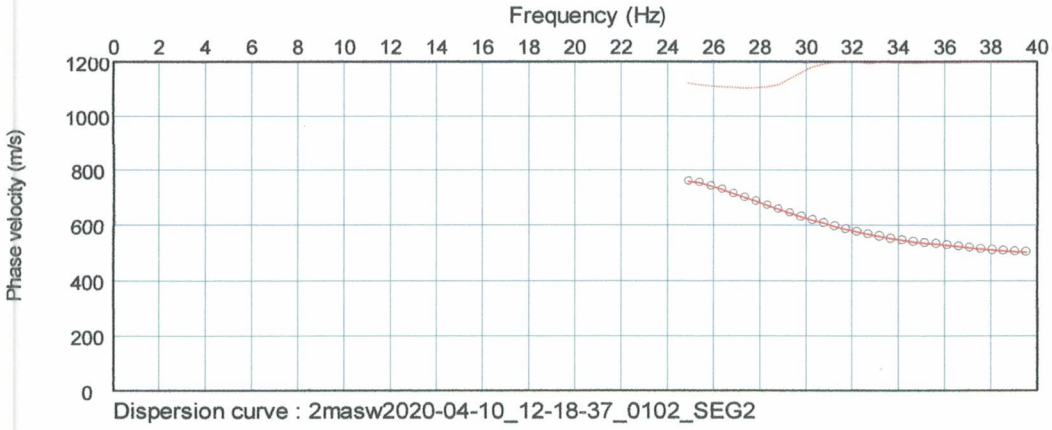
ARAZİDE ALINAN MASW KAYIT



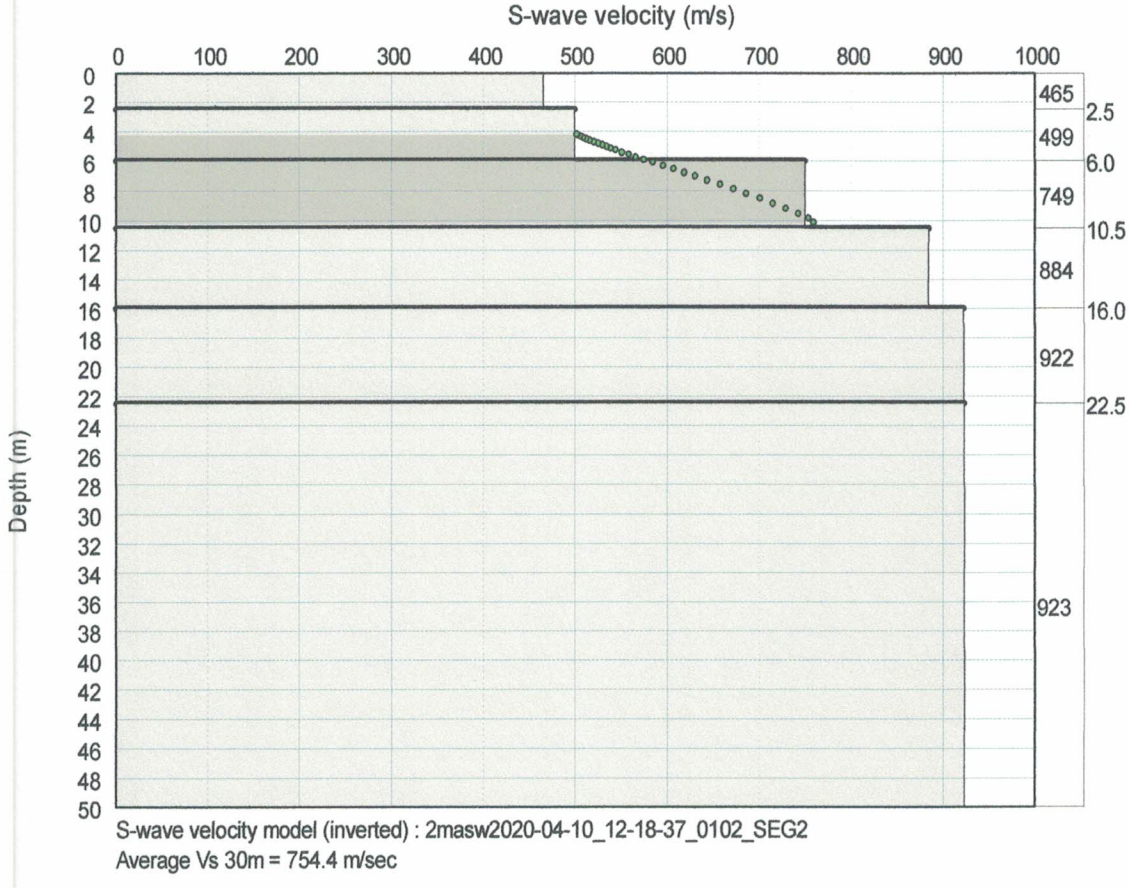
FAZ HIZI-FREKANS DÖNÜŞÜMÜ GRAFİĞİ

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
T.C 44245337020

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S2
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)



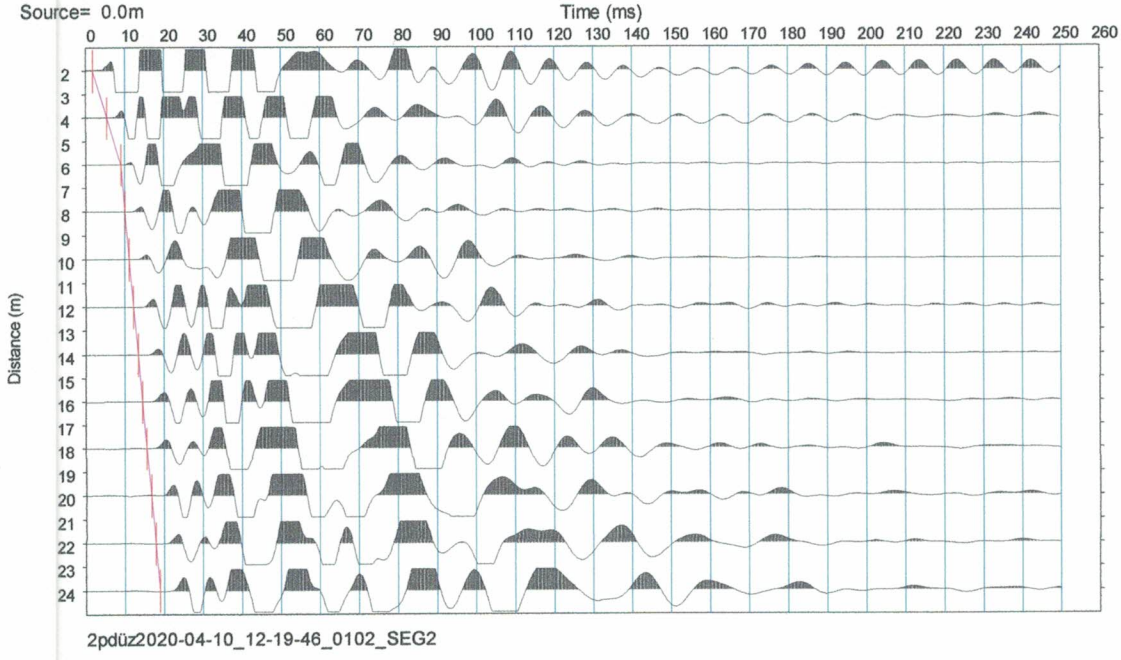
DİSPERSİYON EĞRİSİ



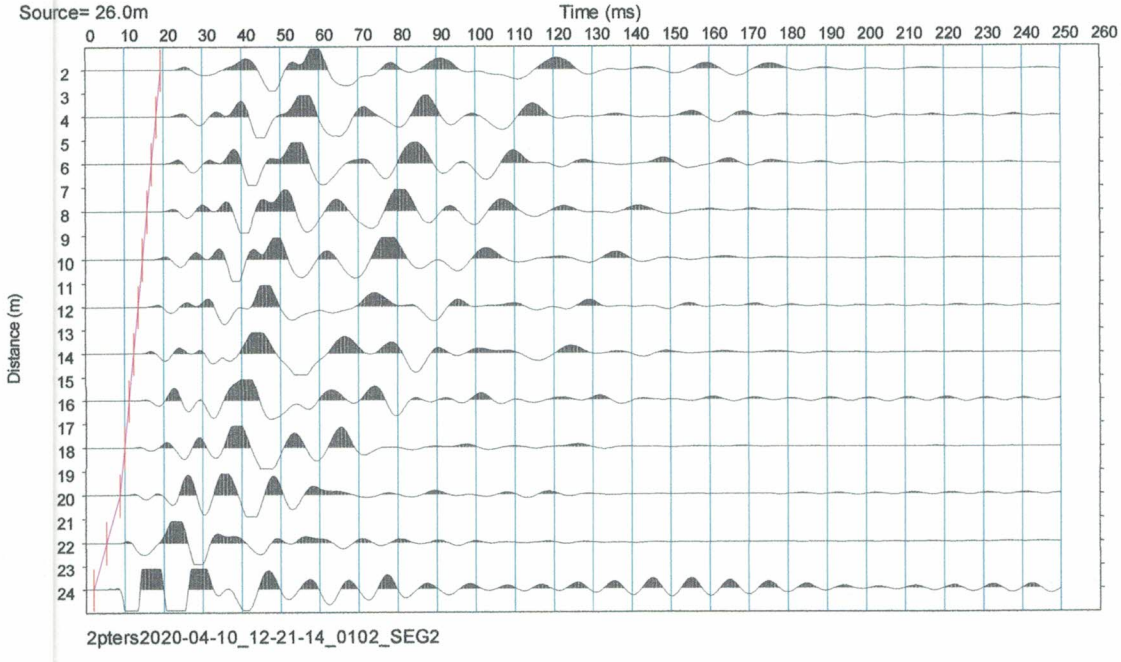
S DALGASI HIZININ DERİNLİĞE BAĞLI DEĞİŞİMİ

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S2
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)



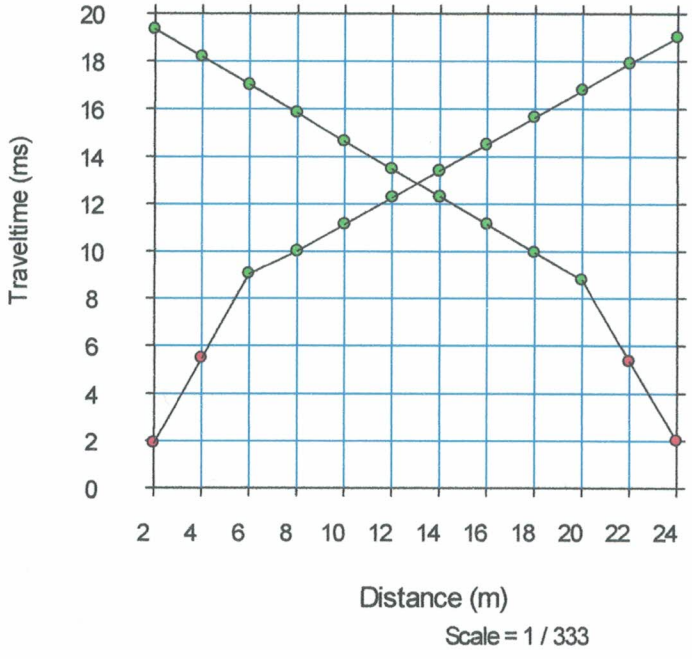
P DÜZ ATIŞ

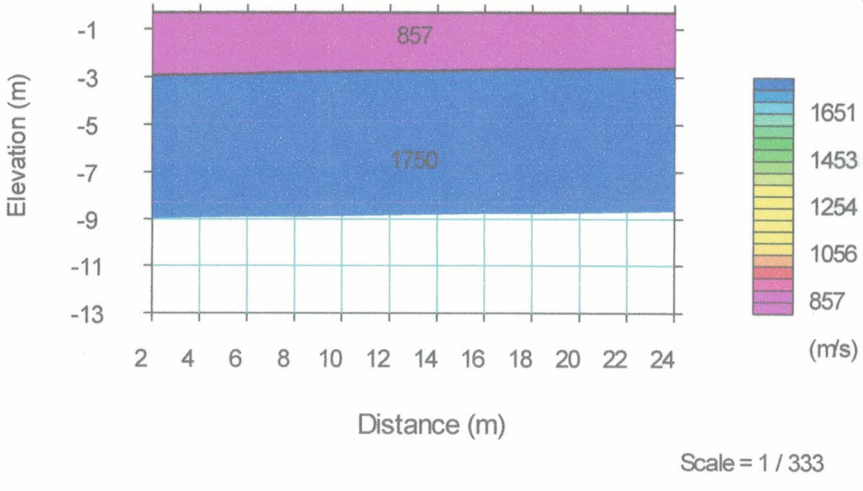


P TERS ATIŞ

Saadet GÜLN...
JEOFİZİK MÜHENDİ...
Oda Sic.No 6161
TC 44245337620

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S2
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)





KESİT

Saadet GÜLİM
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337[illegible]

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S2
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)

SİSMİK HIZLAR VE ELASTİK PARAMETRELERİN TOPLU SONUCU

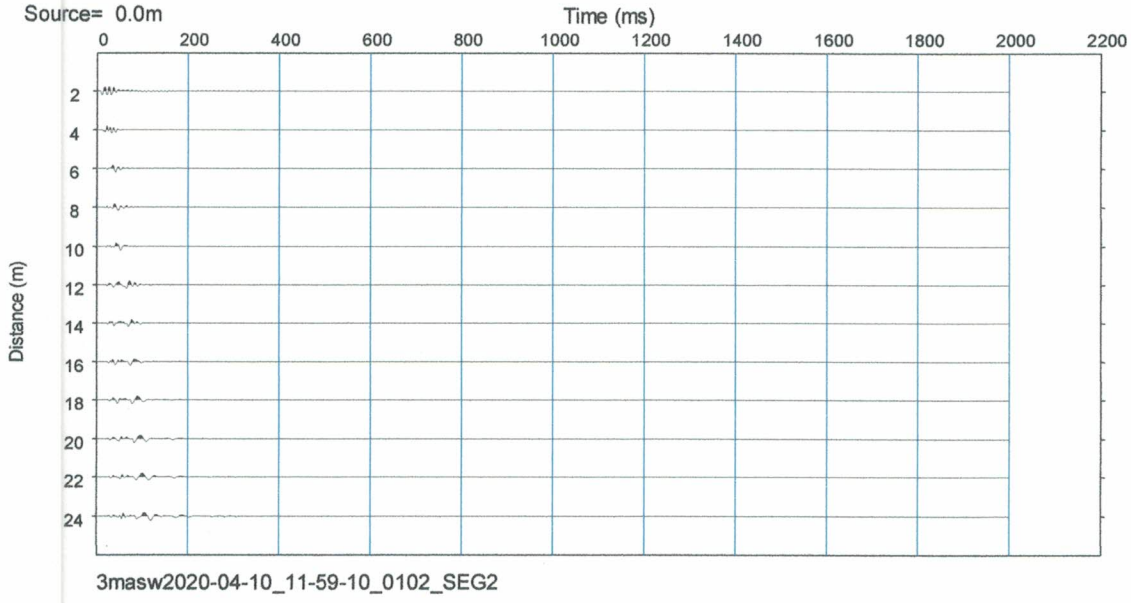
2.PROFİL

	Vp (m/sn)	Vs (m/sn)	h (m)
1.TABAKA	857	465	2,5
2.TABAKA	1750	749	

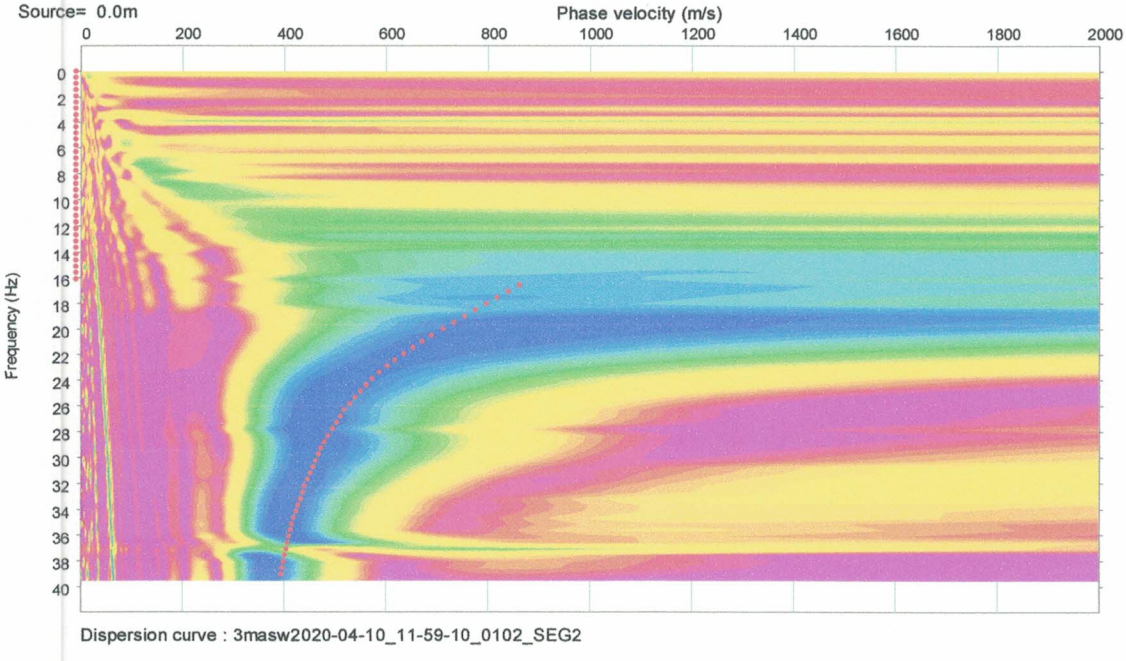
1.TABAKANIN YOĞUNLUĞU	:	1,680	g/cm³
2.TABAKANIN YOĞUNLUĞU	:	2,010	g/cm³
1.TABAKANIN KAYMA MODÜLÜ	:	3632,58	kg/cm²
2.TABAKANIN KAYMA MODÜLÜ	:	11276,12	kg/cm²
1.TABAKANIN ELASTİSİTE MODÜLÜ	:	9382,07	kg/cm²
2.TABAKANIN ELASTİSİTE MODÜLÜ	:	31299,51	kg/cm²
1.TABAKANIN POİSSON ORANI	:	0,290	
2.TABAKANIN POİSSON ORANI	:	0,390	
1.TABAKANIN BULK MODÜLÜ	:	7495,30	kg/cm²
2.TABAKANIN BULK MODÜLÜ	:	46521,42	kg/cm²
HAKİM TİTREŞİM PERİYODU	:	0,28	sn
1.TABAKANIN ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	:	7,810	kg/cm²
2.TABAKANIN ZEMİN TAŞIMA GÜCÜ	:	15,050	kg/cm²
1.TABAKANIN ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	:	2,600	kg/cm²
2.TABAKANIN ZEMİN EMNİYET GERİLMESİ	:	5,020	kg/cm²
1. TABAKA YATAK KATSAYISI	:	3124	ton/m³
2. TABAKA YATAK KATSAYISI	:	6020	ton/m³

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
T C 4424533762

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S3
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)



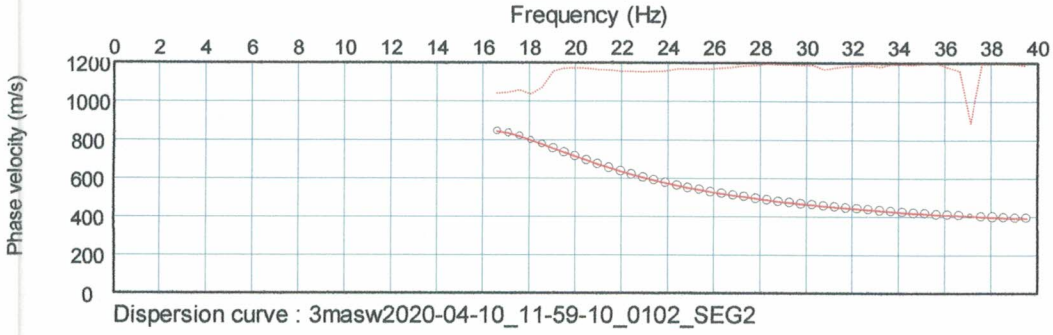
ARAZİDE ALINAN MASW KAYIT



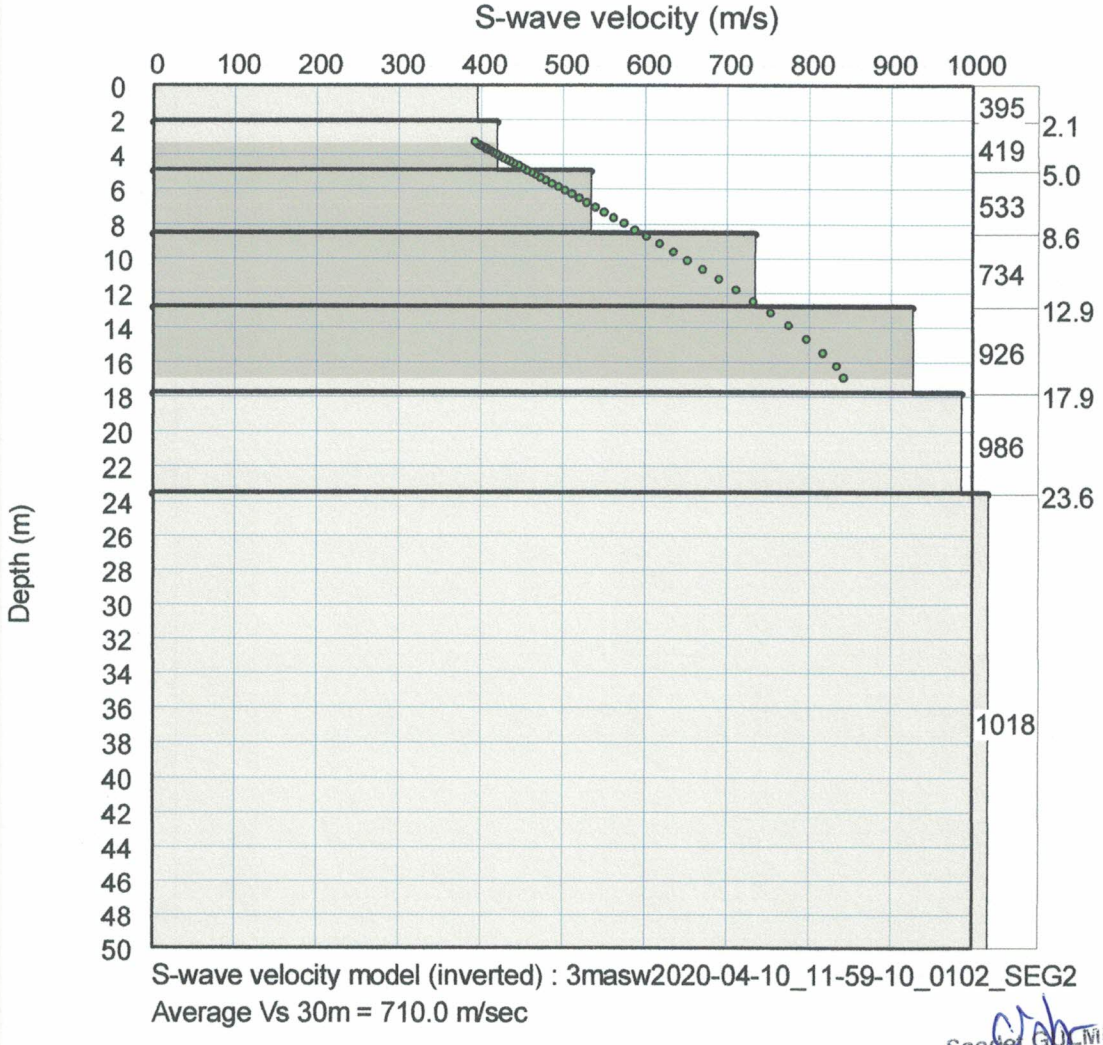
FAZ HIZI-FREKANS DÖNÜŞÜMÜ GRAFİĞİ

Saadet GÖLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C 44245337620

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S3
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)



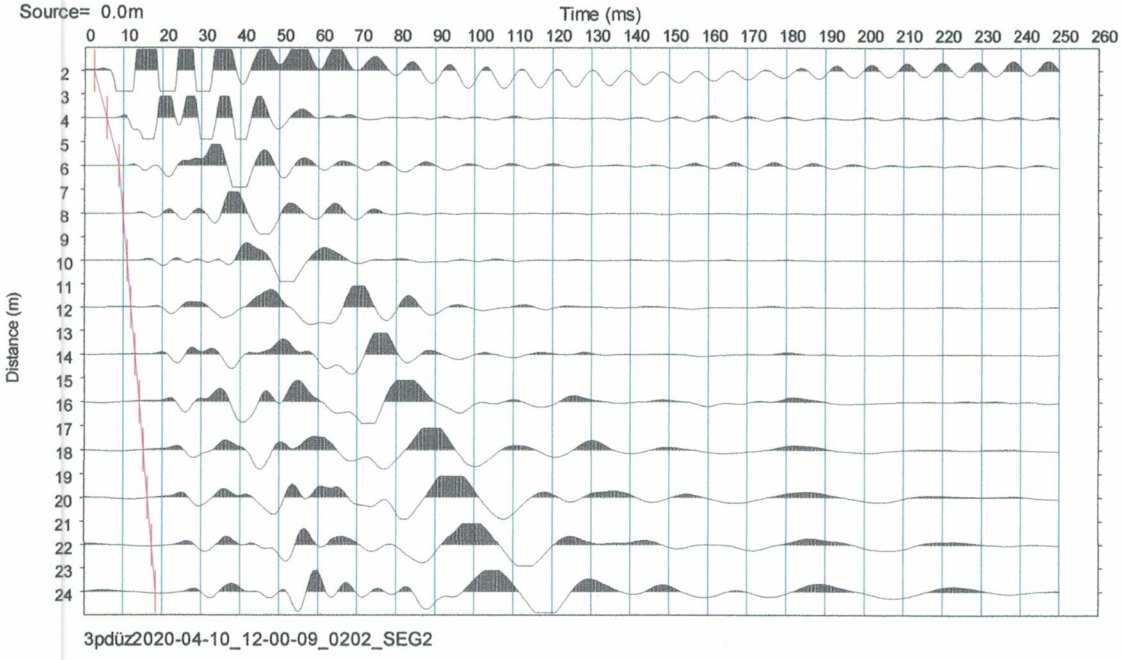
DİSPERSİYON EĞRİSİ



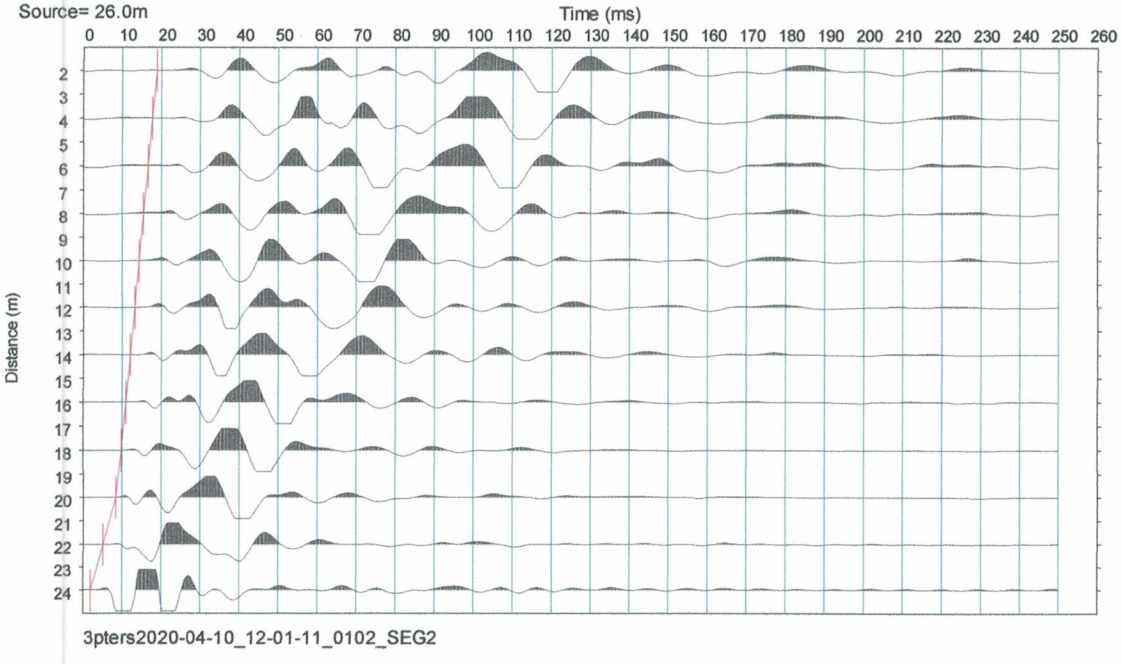
S DALGASI HIZININ DERİNLİĞE BAĞLI DEĞİŞİMİ

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİSİ
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

ABDÜLHAMİT ABDULLAH – S3
(E17a10a-b pafta, 107 ada, 29 parsel)



P DÜZ ATIŞ



P TERS ATIŞ

Saadet GÜLMEZ
JEOFİZİK MÜHENDİS
Oda Sic.No 6161
T.C. 44245337620

Türkiye Deprem Tehlike Haritaları İnteraktif Web Uygulaması

Kullanıcı Girdileri

Rapor Başlığı:	Abdulhamit ABDULLAH Edirne-Lalapaşa-Çallıdere Köyü 107 Ada, 29 Parsel	
Deprem Yer Hareketi Düzeyi	DD-2	50 yılda aşılma olasılığı %10 (tekrarlanma periyodu 475 yıl) olan deprem yer hareketi düzeyi
Yerel Zemin Sınıfı	ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrışmış, çok çatlaklı zayıf kayalar
Enlem:	41.934253°	
Boylam	26.724894°	

Çıktılar

$S_S = 0.390$ $S_1 = 0.119$ $PGA=0.166$ $PGV=10.529$

S_S : Kısa periyot harita spektral ivme katsayısı [boyutsuz]

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

PGA : En büyük yer ivmesi [g]

PGV : En büyük yer hızı [cm/sn]

EK-2

Yerel Zemin Sınıfları

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Cinsi	Üst 30 metrede ortalama		
		$(V_S)_{30}$ [m/s]	$(N_{60})_{30}$ [darbe/30 cm]	$(C_u)_{30}$ [kPa]
ZA	Sağlam, sert kayalar	> 1500	-	-
ZB	Az ayrışmış, orta sağlam kayalar	760 - 1500	-	-
ZC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tabakaları veya ayrışmış, 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 (sıvılaşabilir zeminler, yüksek derecede hassas killer, göçebilir zayıf çimentolu zeminler vb.), 2) Toplam kalınlığı 3 metreden fazla turba ve/veya organik içeriği yüksek killer, 3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yüksek plastisiteli (PI > 50) killer , 4) Çok kalın (> 35 m) yumuşak veya orta katı killer.			

Yerel Zemin Etki Katsayıları

Yerel Zemin Sınıfı	Kısa periyot bölgesi için *Yerel Zemin Etki Katsayısı* F_S					
	$S_S \leq 0.25$	$S_S = 0.50$	$S_S = 0.75$	$S_S = 1.00$	$S_S = 1.25$	$S_S \geq 1.50$
ZA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZB	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
ZC	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2
ZD	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0
ZE	2.4	1.7	1.3	1.1	0.9	0.8
ZF	*Sahaya özel zemin davranış analizi yapılacaktır.*					

Yerel Zemin Sınıfı ZC ve S_S =0.390 için F_S=1.300

Yerel Zemin Sınıfı	1.0 saniye periyot için *Yerel Zemin Etki Katsayısı* F_1					
	$S_1 \leq 0.10$	$S_1 = 0.20$	$S_1 = 0.30$	$S_1 = 0.40$	$S_1 = 0.50$	$S_1 \geq 0.60$
ZA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZB	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ZC	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
ZD	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7
ZE	4.2	3.3	2.8	2.4	2.2	2.0
ZF	*Sahaya özel zemin davranış analizi yapılacaktır.*					

Yerel Zemin Sınıfı ZC ve S_1 =0.119 için F_1=1.500

Tasarım Spektral İvme Katsayıları

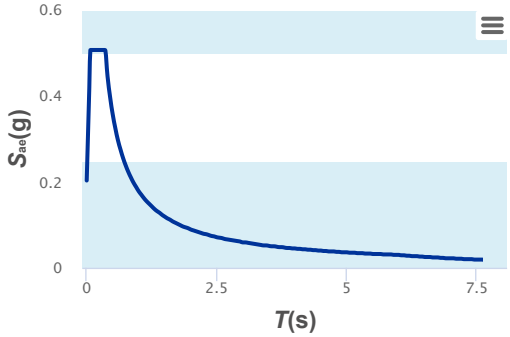
$$S_{DS} = S_S\, F_S = 0.390 \text{ x } 1.300 = 0.507$$

$$S_{D1} = S_1\, F_1 = 0.119 \text{ x } 1.500 = 0.178$$

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

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

Yatay Elastik Tasarım Spektrumu



$$S_{ae}(T) = \left(0.4 + 0.6\frac{T}{T_A}\right)S_{DS} \qquad (0 \leq T \leq T_A)$$

$$S_{ae}(T) = S_{DS} \qquad (T_A \leq T \leq T_B)$$

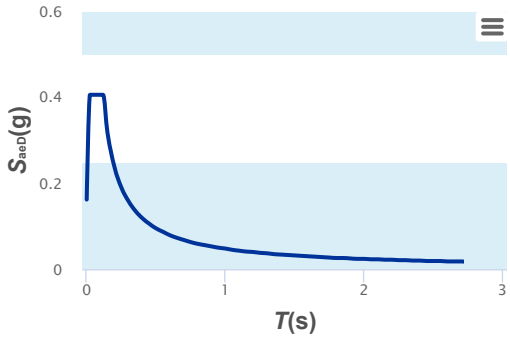
$$S_{ae}(T) = \frac{S_{D1}}{T} \qquad (T_B \leq T \leq T_L)$$

$$S_{ae}(T) = \frac{S_{D1}T_L}{T^2} \qquad (T_L \leq T)$$

$$T_A = 0.2\frac{S_{D1}}{S_{DS}} \qquad T_B = \frac{S_{D1}}{S_{DS}} \qquad T_L = 6s$$

T_A = 0.070 (s) T_B = 0.352 (s) T_L = 6.000 (s)

Düşey Elastik Tasarım Spektrumu



$$S_{aeD}(T) = \left(0.32 + 0.48\frac{T}{T_{AD}}\right)S_{DS} \qquad (0 \leq T \leq$$

$$S_{aeD}(T) = 0.8S_{DS} \qquad (T_{AD} \leq T$$

$$S_{aeD}(T) = 0.8S_{DS}\frac{T_{BD}}{T} \qquad (T_{BD} \leq T$$

$$T_{AD} = \frac{T_A}{3} \qquad T_{BD} = \frac{T_B}{3} \qquad T_{LD} =$$

T_{AD} = 0.023 (s) T_{BD} = 0.117 (s) T_{LD} = 3.000 (s)